

Vanda Maria Viana Soares Leitão

***Assentar a primeira pedra:
As primeiras Comissões Geológicas portuguesas
(1848-1868)***

Dissertação apresentada para
obtenção do Grau de Doutor em
História e Filosofia das Ciências,
especialidade de Epistemologia das
Ciências, pela
Universidade Nova de Lisboa,
Faculdade de Ciências e Tecnologia

**Lisboa
2004**

Agradecimentos

Agradeço o subsídio que me foi concedido pela Fundação para a Ciência e Tecnologia e pelo Fundo Social Europeu no âmbito do Quadro Comunitário de Apoio III, Programa PRAXIS XXI, BD/18299/98, financiado pelo POCTI – Formar e Qualificar – Medida 1.1, o qual possibilitou a realização deste trabalho.

Agradeço igualmente aos meus orientadores, Prof. Doutor. António Manuel Nunes dos Santos, e Prof. Doutora Ana Carneiro o exemplo e ensinamentos que me transmitiram, e que me estimularam a reflexão. Ao Prof. Doutor António Manuel Nunes dos Santos, que será sempre uma referência pessoal e intelectual, agradeço a oportunidade e o privilégio de trabalhar com ele. Quero ainda expressar o meu apreço pelos seus preciosos conselhos, pelo estímulo e, acima de tudo, a sua amizade. À Prof. Doutora Ana Carneiro, agradeço a disponibilidade que sempre demonstrou, a sua estima, o apoio e as suas valiosíssimas sugestões que deram maior legibilidade às ideias e resultaram num estilo mais fluido. Foi também enriquecedor poder trabalhar durante um longo período a seu lado, o que possibilitou um desbravamento mais eficaz do extenso Arquivo Histórico do Instituto Geológico e Mineiro, para além de poder partilhar as frustrações e as alegrias à medida que decorria a investigação.

Ao Prof. Doutor Miguel Ramalho agradeço toda a disponibilidade e sensibilidade que sempre patenteou para com este projecto desde o primeiro momento, manifestamente indispensáveis para a sua realização. À Dra. Paula Serrano, agradeço a amabilidade, a prontidão e o apoio com que sempre me facultou todo o material existente no AHIGM satisfazendo qualquer pedido que estivesse ao seu alcance, e por permitir a pesquisa do arquivo fora do horário oficial de encerramento, fundamental à procura e leitura da vasta documentação ali existente. Agradeço ainda todo o auxílio prestado pela Dra. Fátima Moreira e pela Sra. D. Conceição Moura, imprescindível especialmente durante a pesquisa inicial no AHIGM, e também às Sras. D. Clara Varela, Feliciano Coelho, Conceição de Jesus e ao Dr. Pedro Martins.

À Dra. Paula Camacho, responsável por outro dos arquivos essenciais à realização deste trabalho, quero também expressar a minha gratidão pela gentileza e disponibilidade com que sempre me recebeu. Permitiu que me fosse sempre facultado não só o material existente, como também a minha permanência no Arquivo Histórico do Instituto Geográfico Português muito para além do horário oficial de encerramento ao público. Agradeço igualmente à Dra. Maria da Piedade Dias que sempre tentou satisfazer pessoalmente todas

as minhas solicitações, acompanhando-me e sugerindo locais onde procurar mais documentação, e também ao Dr. Miguel Lobato.

Agradeço também ao Dr. Paulo Tremoceiro do Instituto dos Arquivos Nacionais Torre do Tombo por me ter cedido documentação que só o seu grande conhecimento sobre o fundo do Ministério do Reino tornou possível obter. Uma palavra de gratidão também para os funcionários do Arquivo Histórico do Ministério das Obras Públicas, do Arquivo Histórico da Academia das Ciências de Lisboa, do Arquivo Histórico-Militar, e da Biblioteca Nacional pela assistência prestada.

Quero ainda agradecer ao Prof. Doutor João Luís Cardoso por ter sugerido a investigação dos arquivos do IGM, e ao Doutor António Carvalhosa pelas frutuosas conversas e cedência de alguns artigos. Agradeço as palavras de incentivo da Profas. Doutoras Isabel Amaral, Palmira Costa, Maria Paula Diogo, Elvira Fortunato e Cristina Oliveira. Quero também expressar o meu apreço à Dra. Marisa Marques, ao Dr. João Jesus e ao Eng. Guy Leymerie pelas calorosas conversas que pudemos ter sempre que nos encontrávamos no IGM, e a disponibilidade das Sras. D. Mila Resende, Florbela Cunha e Cristina Amieiro.

Agradeço a todos aqueles que tiveram a amabilidade e paciência de ler esta dissertação as sugestões dadas e as palavras de encorajamento e de apoio, em particular à Dra. Eduarda Sá, ao Prof. Doutor Pedro Guerreiro e ao Prof. Doutor Christopher Aretta. Um agradecimento especial à Dra. Teresa Salomé Mota e ao Prof. Doutor José Brilha pelos úteis esclarecimentos sobre terminologia geológica.

Aos Professores David Oldroyd, Hugh Torrens e Gabriel Gohau, agradeço alguma da bibliografia estrangeira que me facultaram.

As últimas palavras vão para a minha família. Agradeço a paciência demonstrada pela minha consecutiva ausência nos fins-de-semana, períodos de férias ou feriados. Quero deixar bem expresso que este trabalho seria impossível de concretizar sem o auxílio, o afecto, ou a presença constante da minha mãe, da minha irmã, do meu marido e do meu filho (e dos meus gatos) para poder superar os piores momentos.

Para o leitor desta dissertação ficará simplesmente o conteúdo das linhas impressas. Para a autora ficará a convivência, aprendizagem, a partilha e discussão, com todos que contribuíram para a construção deste trabalho.

A todos muito obrigada.

Para o Pedro

Sumário

A presente dissertação estuda os primeiros organismos responsáveis pelo levantamento geológico do território de Portugal continental, ou seja, a *Comissão Geológica e Mineralógica* criada em 1848 no contexto da Academia Real das Ciências de Lisboa e a *Comissão Geológica do Reino* fundada em 1857 como secção dos Serviços Geodésicos no quadro do Ministério das Obras Públicas Comércio e Indústria.

Neste estudo dar-se-á particular relevo aos objectivos, estrutura, organização e enquadramento institucional das Comissões Geológicas, analisando-se as relações estabelecidas com os organismos que as tutelavam e os factores que condicionaram o seu funcionamento, em especial aqueles que levaram à suspensão da Comissão Geológica e Mineralógica em 1858 e à extinção da Comissão Geológica do Reino em 1868.

No que se refere às actividades desenvolvidas por ambas as Comissões, serão analisados os respectivos planos e métodos de trabalho, os resultados da sua acção, as relações internacionais dos seus membros, bem como as suas contribuições científicas tendo em conta os padrões internacionais de prática geológica da época. Finalmente, será feita uma comparação entre a Comissão Geológica e Mineralógica e a Comissão Geológica do Reino, tendo em conta as diversas variáveis usadas no seu estudo.

Abstract

This dissertation focuses on the first institutions devoted to the geological surveying of mainland Portugal, that is, the Geological and Mineralogical Survey (*Comissão Geológica e Mineralógica*), created in 1848, in the context of the Royal Academy of Sciences of Lisbon, and the Geological Survey of the Kingdom (*Comissão Geológica do Reino*), founded in 1857 as a section of the Geodesic Directorate, in the context of the Ministry of Public Works, Trade and Industry (*Ministério das Obras Públicas Comércio e Indústria*).

In this study, a particular emphasis will be given to the objectives, structure, organization and institutional setting of both Geological Surveys, by analysing the relationships established with the institutions on which they depended, and the factors which interfered with their lives, in particular, those which led to the suspension of the Geological and Mineralogical Survey, in 1858, and to the extinction of the Geological Survey of the Kingdom, in 1868.

Regarding the activities implemented by both Surveys, their respective plans and working methods together with their outputs will be analysed, as well as the connections of their members with foreign specialists, and their scientific contributions by taking into account the standards of geological practice of the time. Finally, a comparison will be made between the Geological and Mineralogical Survey and the Geological Survey of the Kingdom, by taking into consideration the analytical tools used throughout this investigation.

Abreviaturas

AHIGM — Arquivo Histórico do Instituto Geológico e Mineiro

AHIGP — Arquivo Histórico do Instituto Geográfico Português

AHMOP — Arquivo Histórico do Ministério das Obras Públicas

ANTT — Instituto dos Arquivos Nacionais Torre do Tombo

BN — Biblioteca Nacional

DG — *Diário do Governo*

DGIG — *Direcção Geral do Instituto Geographico*

DGTGCHGR — *Direcção Geral dos Trabalhos Geodesicos, Corographicos, Hydrographicos e Geologicos do Reino*

DGTGTHGR — *Direcção Geral dos Trabalhos Geodesicos, Topographicos, Hydrographicos e Geologicos do Reino*

DGTGEPM — *Direcção Geral dos Trabalhos Geographicos, Estatisticos e de Pesos e Medidas*

DL — *Diário de Lisboa*

MOPCI — *Ministerio das Obras Publicas, Commercio e Industria*

MR — *Ministerio dos Negocios do Reino*

Índice de Matérias

Agradecimentos	I
Sumário	IV
Abstract	V
Abreviaturas	VI
Índice de Matérias	VII
Índice de Figuras	XIII
Índice de Quadros	XIV
Índice de Gráficos	XV
Prefácio	XVII

<u>Capítulo 1. Introdução e Orientação metodológica</u>	1
--	----------

<u>Capítulo 2. Levantamento geológico: o contexto internacional no século XIX</u>	
--	--

2.1. A importância do mapa geológico	9
Algumas organizações internacionais responsáveis pelo levantamento geológico no século XIX, anteriores às instituições portuguesas	11
França	12
Ilhas Britânicas	19
Estados Unidos da América	22
2.2. Trabalho de campo e de gabinete no século XIX	25
Concepção de prática geológica no século XIX	28

<u>Capítulo 3. Primeira tentativa de um levantamento geológico em Portugal</u>	
---	--

3.1. Actividades da Comissão Geológica e Mineralógica até ao advento da Regeneração	39
--	-----------

A criação da Comissão Geológica e Mineralógica	42
As viagens de Bonnet ao serviço da Comissão Geológica e Mineralógica	46
A polémica entre Filipe Folque e Marino M. Franzini	49
Actividade da Comissão Geológica depois da polémica Folque-Franzini	53
O advento da Regeneração	55
Actividade da Comissão Geológica até à criação do MOPCI	58

3.2. A Comissão Geológica e Mineralógica depois da criação do Ministério das Obras Públicas Comércio e Indústria

Início da fiscalização aos trabalhos de Bonnet e a nova lei de Minas	65
Suspeitas sobre a qualidade do trabalho de Bonnet	68
O surgimento de um novo projecto	73
A criação da Comissão Geológica do Reino	82

Capítulo 4. Análise da organização, funcionamento e actividade da Comissão Geológica e Mineralógica

Estrutura e organização	86
Outros factores que condicionaram o sucesso da Comissão	89
Ausência de um “ciclo de acumulação”	91
A irrelevância da controvérsia Folque-Franzini na extinção da Comissão Geológica e Mineralógica	93

Capítulo 5. A Comissão Geológica do Reino: actividade, enquanto secção da Direcção Geral dos Trabalhos Geodésicos, Corográficos, Hidrográficos e Geológicos do Reino

5.1. Primeiro plano de levantamento geológico	99
Ano de 1857	
Trabalho de campo e de gabinete	101
Ano de 1858	
Trabalho de campo e de gabinete	106
Viagem de Carlos Ribeiro a diversos países da Europa	112
Estabelecimento das bases de uma cooperação internacional	115

Aquisição de material para a Comissão Geológica do Reino	126
Ano de 1859	
Em busca de instalações próprias	129
O primeiro confronto entre Ribeiro e Costa	131
Fornecimento de material e cooperação científica	137
Trabalho de campo e de gabinete	141
5.2. Alteração do plano de levantamento geológico	147
Um percalço surge nos planos de Ribeiro	147
Ano de 1860	
Trabalho de campo e de gabinete	152
Ano de 1861	
Trabalho de campo e de gabinete	157
Ano de 1862	
Dificuldades nas primeiras impressões litográficas	162
A entrada de mais um membro adjunto para a Comissão Geológica	164
Trabalho de campo e de gabinete	166
Ano de 1863	
Trabalho de campo e de gabinete	172
Ano de 1864	
Trabalho de campo e de gabinete	177
 <u>Capítulo 6. Actividade da Comissão Geológica do Reino, enquanto secção do Instituto Geográfico</u>	
A criação do Instituto Geográfico	185
Ano de 1865	
Ampliação das instalações da Comissão Geológica	188
As reuniões da direcção da Comissão Geológica	190
Trabalho de campo e de gabinete	192

Ano de 1866	
Intenção de participar na Exposição Universal de Paris de 1867	198
Trabalho de campo e de gabinete	204
Ano de 1867	
Trabalho de campo e de gabinete	210
Participação na Exposição Universal de 1867	214
Epílogo: depois do êxito, a extinção!	217

Capítulo 7. As diversas reformas depois da dissolução da Comissão Geológica do Reino

7.1. Reestruturação de Fevereiro de 1868	221
Pereira da Costa tenta transferir as colecções para o Museu Nacional	225
A actividade de Ribeiro, Delgado e de Costa depois da extinção da Comissão Geológica (de Fevereiro a Dezembro de 1868)	232
7.2. A reforma dos serviços geológicos em Dezembro de 1868 — extinção do Museu Geológico e a transferência das suas colecções para o Museu Nacional	240
A luta de Ribeiro e de Delgado pela propriedade intelectual	246
Estado dos trabalhos geológicos aquando da publicação do decreto de 23 de Dezembro de 1868	249
7.3. A nova reforma de 1869 — criação da Direcção Geral dos Trabalhos Geodésicos, Topográficos, Hidrográficos e Geológicos do Reino	252
A polémica gerada depois da publicação do decreto de Dezembro 1868, e seus ecos na imprensa	255
Primeira tentativa de recuperar as colecções do Museu Geológico	259
O impasse continua	264
Ribeiro e Costa mantêm-se intransigentes nas suas pretensões	269
Ribeiro desiste da luta pelas colecções	274

Capítulo 8. Análise do funcionamento e actividade da Comissão presidida por Ribeiro e Costa

A dinâmica imposta pela política Regeneradora	278
---	-----

Estrutura institucional da Comissão Geológica do Reino	280
Instalações	283
A direcção científica da Comissão Geológica	285
Adjuntos e pessoal auxiliar ao serviço da Comissão Geológica	290
A importância das relações internacionais	296
Factores que condicionaram o plano de trabalho da Comissão Geológica	303
O <i>deficit</i> cartográfico	303
A quase ausência de estudos geológicos anteriores	307
Outras tarefas de serviço público	311
Contribuição dos diversos elementos para o reconhecimento geológico	316
Trabalho de campo	316
Classificação de exemplares	321
Trabalho produzido — início de um “ciclo de acumulação”	325
A receita e a despesa da Comissão Geológica	334
Despesa total	335
Despesa com pessoal auxiliar	336
Despesa com material	337
Dissolução da Comissão Geológica	338
Interesses antagónicos	340
Questões de propriedade intelectual	349
As reestruturações operadas depois da dissolução da Comissão Geológica	354
<u>Considerações finais</u>	365
Bibliografia	370
Apêndices	
Apêndice A: Transcrição do Auto de 20 de Janeiro de 1870	412

Apêndice B: Transcrição da Autorização da DGTGTHGR passada a Caetano Maria Batalha	413
Apêndice C: Transcrição de um documento de Carlos Ribeiro e Nery Delgado sobre as colecções transferidas para o Museu Nacional	414
Apêndice D: Termo de entrega do material pertencente à Comissão Geológica ao director da Secção Geológica e Mineralógica do Museu Nacional	422
Apêndice E: Instruções de Carlos Ribeiro para o traçado do Mapa Geográfico na escala de 1:500 000	424
Apêndice F: Tabelas com pessoal ao serviço da Comissão Geológica do Reino e respectivas gratificações	427
Apêndice G: Transcrição da lista de livros ofertados a Ribeiro durante a sua viagem à Europa, pelos diversos cientistas com quem contactou	444

Índice de Figuras

Figura 1.1. Esquema geral, efectuado de acordo com as teses de Latour, utilizado na análise da estrutura das Comissões Geológicas	6
Figura 2.1. Desenvolvimento da tabela cronoestratigráfica, durante o século XIX	26
Figura 2.2. Esboço que mostra informação a partir da qual um mapa geológico é feito	36
Figura 2.3. Esboço geológico completo e respectiva secção	36
Figura 2.4. Vários estados de construção de uma secção geológica	37
Figura 4.1. Estrutura da Comissão Geológica e Mineralógica, a partir de 1850	88
Figura 5.1. Folhas 19, 20, 21, 23, 24, 25, 27, 28 e 29 da carta corográfica de Portugal continental na escala de 1:100000, publicada pelos Serviços Geodésicos	151
Figura 6.1. Esboço geológico apresentado na Exposição Universal de Paris em 1867	216
Figura 8.1. Estrutura da Comissão Geológica do Reino tal como foi constituída	282
Figura 8.2. Mapa enviado por F. Coello	305
Figura 8.3. Mapa de J. P. Rebelo de Carvalho, inserido na sua obra sobre a constituição geológica do Alto-Douro	309
Figura 8.4. Caderno de campo de Carlos Ribeiro (1857)	319
Figura 8.5. Diagramas representando o contexto institucional do levantamento geológico antes e depois da reforma de Dezembro de 1868	357

Índice de Quadros

Tabela 5.1. Breve resumo da actividade da Comissão Geológica para o ano de 1857	105
Tabela 5.2. Breve resumo da actividade da Comissão Geológica para o ano de 1858	109
Tabela 5.3. Breve resumo da actividade da Comissão Geológica para o ano de 1859	145
Tabela 5.4. Breve resumo da actividade da Comissão Geológica para o ano de 1860	155
Tabela 5.5. Breve resumo da actividade da Comissão Geológica para o ano de 1861	160
Tabela 5.6. Breve resumo da actividade da Comissão Geológica para o ano de 1862	170
Tabela 5.7. Breve resumo da actividade da Comissão Geológica para o ano de 1863	175
Tabela 5.8. Breve resumo da actividade da Comissão Geológica para o ano de 1864	181
Tabela 6.1. Breve resumo da actividade da Comissão Geológica para o ano de 1865	196
Tabela 6.2. Breve resumo da actividade da Comissão Geológica para o ano de 1866	208
Tabela 6.3. Breve resumo da actividade da Comissão Geológica para o ano de 1867	212

Índice de Gráficos

Gráfico 5.1. Despesa da CGR desde a sua criação até Dezembro de 1858	111
Gráfico 5.2. Despesa da CGR com pessoal auxiliar, desde a sua criação até Dezembro de 1858	112
Gráfico 5.3. Despesa da CGR durante o ano de 1859	146
Gráfico 5.4. Despesa da CGR com pessoal auxiliar para o ano de 1859	146
Gráfico 5.5. Despesa da CGR durante o ano de 1860	156
Gráfico 5.6. Despesa da CGR com pessoal auxiliar para o ano de 1860	156
Gráfico 5.7. Despesa da CGR durante o ano de 1861	161
Gráfico 5.8. Despesa da CGR com pessoal auxiliar para o ano de 1861	162
Gráfico 5.9. Despesa da CGR durante o ano de 1862	171
Gráfico 5.10. Despesa da CGR com pessoal auxiliar para o ano de 1862	171
Gráfico 5.11. Despesa da CGR durante o ano de 1863	176
Gráfico 5.12. Despesa da CGR com pessoal auxiliar para o ano de 1863	177
Gráfico 5.13. Despesa da CGR durante o ano de 1864	183
Gráfico 5.14. Despesa da CGR com pessoal auxiliar para o ano de 1864	183
Gráfico 6.1. Despesa da CGR durante o ano de 1865	197
Gráfico 6.2. Despesa da CGR com pessoal auxiliar para o ano de 1865	198
Gráfico 6.3. Despesa da CGR durante o ano de 1866	209
Gráfico 6.4. Despesa da CGR com pessoal auxiliar para o ano de 1866	209
Gráfico 6.5. Despesa da CGR durante o ano de 1867	213
Gráfico 6.6. Despesa da CGR com pessoal auxiliar para o ano de 1867	213
Gráfico 8.1. Gráfico comparativo do total das ajudas de custo atribuídas aos membros da Comissão Geológica por ano, entre 1857 e 1867	316
Gráfico 8.2. Estimativa da contribuição de cada elemento da Comissão Geológica para o trabalho de reconhecimento geológico de Portugal continental	318

Gráfico 8.3. Gráfico comparativo entre a receita e a despesa da CGR, no período desde 1857 a 1867	335
Gráfico 8.4. Despesa anual da CGR com pessoal auxiliar	336
Gráfico 8.5. Despesa anual da Comissão Geológica com material	337
Gráfico 8.6. Gráfico da despesa pública (encargos dos ministérios e Junta de Crédito Público)	359

Prefácio

A presente dissertação tem como objectivo o estudo da primeira fase da institucionalização da investigação geológica em Portugal, isto é, o período que se estende de Dezembro de 1848 — data da criação da Comissão Geológica e Mineralógica, chefiada pelo Engenheiro francês Charles Bonnet (1816-1867) no âmbito da Academia das Ciências de Lisboa — a Fevereiro de 1868, altura em que foi suspensa a Comissão Geológica do Reino, criada em 1857 e liderada por Carlos Ribeiro (1813-1882) e Pereira da Costa (1809-1888). Sem ser efectuada uma análise exaustiva, são ainda abordadas algumas reformas implementadas depois da cessação de funções da Comissão Geológica do Reino, por se considerar a sua menção indispensável para a compreensão das consequências dos acontecimentos que conduziram à suspensão desta instituição.

Antes de entrar propriamente na apresentação da dissertação convirá tecer algumas considerações sobre as fontes consultadas. Este estudo assenta, fundamentalmente, em documentos manuscritos e, em menor grau, em documentação impressa, circunstância que obrigou a que fossem torneados diversos obstáculos. Muitos dos manuscritos fazem parte de espólios documentais não catalogados, facto que condicionou naturalmente o tempo de investigação e tornou obviamente mais morosa a finalização deste estudo. Nestas circunstâncias, o trabalho do investigador não se limita à consulta de arquivos específicos, como seria natural, mas vê-se obrigado a percorrer inúmera documentação irrelevante ou marginal aos seus objectivos. A esta situação acresce ainda o desconhecimento por parte dos responsáveis dos arquivos da existência ou não de documentação sobre os assuntos em pesquisa.

Por vezes, foram encontradas referências sobre o paradeiro de certos documentos que, no entanto, nunca foi possível localizar. A título de exemplo, refira-se que no ANTT existe um documento que atesta a transferência de toda a documentação relativa à Comissão Geológica e Mineralógica do Ministério do Reino para o MOPCI, aquando da criação deste último. Contudo, no Arquivo Histórico do Ministério das Obras Públicas não foi encontrada qualquer referência quanto ao paradeiro destes documentos. Outro exemplo refere-se ao arquivo da Academia das Ciências, no qual não foi encontrado nenhuma documentação relativa a Bonnet, apesar de existirem diversas referências a estes escritos em artigos já publicados.

Dada a escassez dos documentos disponíveis sobre a Comissão presidida por Bonnet será de antever a dificuldade que presidiu à realização do seu estudo, para a qual também

contribuiu significativamente, quer a sua efemeridade, quer o pequeno volume de trabalho realizado durante a sua existência, como se terá oportunidade de verificar.

Cabe também referir que a desorganização patente em muitos dos arquivos, se deve ao facto dos seus responsáveis e auxiliares terem de realizar inúmeras tarefas fora do âmbito da sua competência por serem escassos os recursos humanos, desperdiçando-se assim a aptidão, energia e qualidade daqueles funcionários. As mudanças de instalações das instituições que albergam os arquivos históricos têm também contribuído para alienar alguma documentação importante. Porque a inventariação da documentação é, muitas das vezes, inexistente, são destruídos documentos indiscriminadamente sempre que há necessidade de “optimizar” espaços, situação que tem levado à perda irremediável de importantes espólios. Enquanto não for cuidadosamente preservado o legado existente, certamente mais documentos serão perdidos ao longo do tempo. Assim, a ficarmos na história será por motivos menos nobres, ou seja, pela incapacidade de preservar a nossa memória. A história de Portugal ficará, nestas circunstâncias, necessariamente incompleta, já que a história da ciência é, indiscutivelmente, parte integrante do seu passado e da sua cultura.

Para se investigar em história da ciência, muito terá de mudar em Portugal. Por agora, apenas podemos contar com a boa vontade, a paciência inesgotável, e o apoio quase sempre exemplar dos escassos arquivistas que, com muita dedicação, vão guardando a documentação ainda existente.

A presente dissertação está dividida em nove capítulos. O capítulo introdutório (capítulo 1) trata da orientação teórico-metodológica seguida neste trabalho, sendo aqui explicitados os motivos pelos quais se decidiu apresentar previamente a narrativa dos acontecimentos e só depois a análise dos mesmos, à semelhança do que Martin Rudwick propôs na sua obra *The Great Devonian Controversy*¹. Esta opção foi fundamentada pela necessidade de traçar não só o desenrolar dos acontecimentos e o percurso dos trabalhos, como fazer ressaltar a posição dos diversos actores e examinar a estrutura e organização das instituições sujeitas a análise.

No que se refere à investigação da estrutura institucional das Comissões Geológicas em estudo, foi utilizada uma abordagem avançada pelos “science studies”² proposta por Bruno Latour,³ por parecer a mais adequada à compreensão da estrutura e organização das

¹ Martin Rudwick, *The Great Devonian Controversy. The Shaping of Scientific Knowledge among Gentlemanly Specialists*, Chicago, University Chicago Press, 1988.

² Bruno Latour, *Pandora's Hope. Essays on the Reality of Science Studies*, 2ª edição, Cambridge, Harvard University Press, 2000.

³ Bruno Latour, *Drawing things together*, in *Representation in Scientific Practice*, Michael Lynch, Steve Woolgar (editores), Cambridge, MIT Press, 1990; *Science in Action. How to follow scientists and engineers through society*, 8ª edição, Cambridge, Harvard University Press, 1999; *op. cit.* (2).

duas Comissões Geológicas e do seu enquadramento na administração do Estado. Estas linhas orientadoras foram ainda complementadas com uma análise das intenções e motivações individuais dos protagonistas envolvidos, por terem sido consideradas determinantes no esclarecimento das razões que conduziram à dissolução da Comissão Geológica do Reino.

No capítulo 2 analisa-se algumas organizações internacionais anteriores às Comissões Geológicas portuguesas, designadamente as instituídas nas Ilhas Britânicas, em França e nos Estados Unidos, a fim de facilitar a identificação dos pontos comparáveis e discordantes relativamente às instituições similares criadas em Portugal em meados do século XIX. Em particular, são examinados os objectivos que presidiram à sua criação bem como os meios humanos e materiais que as mesmas envolveram. De um modo sucinto, são ainda caracterizadas as concepções sobre o trabalho de campo e de gabinete tal como eram entendidos no século XIX.

Os capítulos 3 e 4 abordam a Comissão Geológica presidida por Bonnet. No capítulo 3, descreve-se a actividade deste organismo antes e depois da criação do Ministério das Obras Públicas, Comércio e Indústria. No capítulo 4 demonstra-se que, a nível institucional, não foi respeitada a estrutura e organização inicialmente prevista no decreto que constituiu a Comissão Geológica e Mineralógica presidida por Bonnet, e que esta instituição foi incapaz de gerar um “ciclo de acumulação” no que se refere ao conhecimento geológico de Portugal. Analisa-se também os principais factores que contribuíram para a dissolução desta instituição, designadamente o facto de lhe terem sido atribuídas tarefas de âmbito excessivamente alargado para os escassos meios disponíveis.

Do quinto ao oitavo capítulo toda a exposição é integralmente ocupada com a Comissão Geológica do Reino presidida por Carlos Ribeiro e Pereira da Costa. Nos capítulos 5 e 6 são focados os princípios e objectivos que presidiram à sua criação em 1857, assim como o trabalho executado tanto no campo como no gabinete,⁴ desde a fundação à extinção desta instituição em 1868. No capítulo 7 é feita a história do período imediatamente a seguir à dissolução da Comissão Geológica criada em 1857, para assim aclarar os factores que determinaram o desaparecimento deste organismo.

No capítulo 8 procede-se à análise e interpretação dos acontecimentos que marcaram as várias etapas da vida da CGR no quadro dos “science studies”, em moldes idênticos à orientação seguida para a Comissão presidida por Bonnet. Mostra-se assim que a CGR esteve condicionada por uma série de circunstâncias sociais, políticas e económicas decorrentes da situação do país e da organização do Estado não podendo, por esse motivo,

⁴ Optou-se por separar a descrição do trabalho por ano civil e não por ano económico (o ano económico é descrito como tendo início em Julho, finalizando no mês de Junho do ano seguinte), forma em que se apresentam todos os documentos consultados, a fim de evitar a interrupção da actividade de campo da Comissão Geológica entre secções.

ser delas dissociada tal como a instituição que a precedeu. É ainda demonstrado que o plano de levantamento adoptado para a Comissão Geológica esteve condicionado pela ausência de estudos geológicos anteriores, mas principalmente pela ausência de meios cartográficos fiáveis que pudessem servir de base ao lançamento da informação geológica. Assim se explica o traçado de esboços geológicos sobre algumas folhas da carta corográfica de Portugal continental que antecederam a elaboração do mapa geológico geral, inicialmente previsto como a primeira tarefa da CGR.

Não obstante as dificuldades que sempre acompanharam a vida da CGR demonstra-se igualmente que ela foi capaz de produzir mais e melhores resultados que se constituíram num “ciclo de acumulação”.⁵ Neste processo foi determinante a criação de uma rede de apoio, sobretudo no estrangeiro, que garantiu não só a aquisição de colecções, mapas, periódicos e livros, mas também a circulação de conhecimento e o intercâmbio com instituições congéneres estrangeiras, o que permitiu aos geólogos da CGR ver o seu trabalho reconhecido na comunidade científica internacional.

No que se refere à extinção da CGR em 1868, mostra-se que a estrutura e natureza da sua direcção, a ausência de convergência de perspectivas e interesses por parte dos seus dirigentes bem como questões de natureza ética, terão estado na origem deste revés. Esta questão justifica as razões que levaram ao deslocamento da orientação da narrativa da instituição para as personagens, de modo a evidenciar a forma como as escolhas individuais condicionaram o destino da Comissão Geológica.

A concluir este capítulo é ainda efectuada uma análise crítica das reformas promulgadas após o desaparecimento da CGR, visando a prossecução do levantamento geológico.

Finalmente, nas considerações finais, é feita uma súmula geral das conclusões tiradas ao longo da dissertação, sendo confrontadas, na medida do possível, as duas instituições em análise.

⁵ Ver nota 29 do capítulo introdutório.

Capítulo 1 — Introdução e orientação metodológica

If you want to understand what draws things together, then look at what draws things together.

[Bruno Latour, *Drawing things together*, in *Representation in Scientific Practice*, Michael Lynch, Steve Woolgar (editores), Cambridge, MIT Press, 1990, p. 60]

It is high time for a genuine revival of narrative to be set in train, but it must be narrative with a purpose, and no mere chronicle.

[Martin Rudwick, *The Great Devonian Controversy. The Shaping of Scientific Knowledge among Gentlemanly Specialists*, Chicago, University Chicago Press, 1988, p. 11]

Por comparação com a história de outras disciplinas científicas, nomeadamente a da física ou da química, a história da geologia foi, durante um longo período, uma área estagnada da história da ciência. Todavia, nas últimas décadas assistiu-se a uma inversão da situação. Foi surgindo um conjunto vasto de novas temáticas, destacando-se entre elas a relação entre geologia e religião;¹ a posição da geologia na sociedade e a génese de uma cultura geológica;² a importância relativa dos conceitos teóricos, da experimentação e do trabalho de campo na disciplina; as relações da geologia com as outras ciências;³ as controvérsias geológicas e a sua natureza, em especial as que tiveram lugar entre geólogos do século XIX.⁴

No que se refere à história institucional da geologia, em particular no que respeita ao desempenho das Comissões Geológicas, os estudos rareiam, sendo as publicações existentes essencialmente comemorativas e, à semelhança dos temas anteriores, respeitam ao mesmo grupo de países — Grã-Bretanha⁵ e EUA,⁶ e em muito menor extensão à

¹ J. Klaver, "Geology and Religious Sentiment. The Effect of Geological Discoveries on English Society and Literature Between 1829 and 1859", in *Brill's Studies in Intellectual History*, vol. 80, Leiden, Brill, 1997.

² Simon Knell, *The Culture of English Geology, 1815-1851*, Aldershot, Ashgate, 2000.

³ Rachel Laudan, "The history of Geology", in R. C. Olby et al (editores), *Companion to the History of Modern Sciences*, London, 1996, pp. 314-325 (325).

Veja-se também a obra de Oldroyd, que destaca algumas publicações que focam esta temática. David Oldroyd, *Thinking about the earth: A History of Ideas in Geology*, Cambridge, Harvard University Press, 1996.

⁴ Ver Martin Rudwick, *The Great Devonian Controversy. The Shaping of Scientific Knowledge among Gentlemanly Specialists*, Chicago, University Chicago Press, 1988; David Oldroyd, *The Highlands Controversy. Constructing Geological Knowledge through Fieldwork in Nineteenth-Century Britain*, Chicago, The University Chicago Press, 1990; James Secord, *Controversy in Victorian Geology. The Cambrian-Silurian Dispute*, New Jersey, Princeton University Press, 1990; Anthony Hallam, *Great Geological Controversies*, New York, Oxford University Press, 1992.

⁵ Como exemplo, pode citar-se John Flett, *The First Hundred Years of the Geological Survey of Great Britain*, London, His Majesty's Stationery Service, 1937; Edward Bailey, *Geological Survey of Great Britain*, London, Thomas Murby & CO, 1952; H. Wilson, *Down to Earth. One Hundred and Fifty Years of the British Geological Survey. Commemorating the One Hundred and Fiftieth Anniversary of the Geological Survey*, Edinburgh, Scottish Academic Press, 1985. Existe ainda um artigo de Secord, que não se limita à simples descrição dos acontecimentos, avançando com uma interpretação baseada num modelo de "escola de investigação". James Secord, "The Geological Survey of Great Britain as a Research School", 1839-1855, *History of Science*, 24 (1986), 223-275.

⁶ Michele Aldrich, *New York State Natural History Survey, 1836-1842. A Chapter in the History of American Science*, New York, Paleontological Research Institution, 2000. Esta obra, juntamente com a de Secord referida na nota anterior, revela-se uma excepção relativamente às eminentemente comemorativas.

Áustria,⁷ Estados Germânicos⁸ e, mais recentemente, à Itália.⁹ Quanto à Comissão Geológica criada em França o conhecimento é praticamente nulo, o que dificulta a apreciação do caso português dado a Comissão Geológica do Reino ter adoptado por modelo a congénere francesa.

Numa perspectiva nacional, a história da geologia sobre as primeiras instituições responsáveis pelo levantamento geológico de Portugal continental é muito escassa. Um exame aos artigos publicados mostra que é dado especial relevo à divulgação da cronologia de acontecimentos considerados importantes, estando ausente uma grelha de análise capaz de enquadrar aqueles organismos e as suas lógicas de actuação, repetindo-se histórias e emitindo-se juízos de valor sem que tenha sido feito um levantamento documental minimamente criterioso.¹⁰ A abordagem aqui adoptada pretende romper com esta orientação, visando enquadrar o levantamento geológico de Portugal no plano político e institucional, e dar a conhecer em pormenor o trabalho produzido no intervalo de tempo considerado. Uma abordagem desta natureza obriga, necessariamente, a opções metodológicas que importa explicitar.

A elaboração desta dissertação baseia-se, fundamentalmente, na análise de fontes manuscritas constantes dos arquivos históricos do Instituto Geológico e Mineiro, do Instituto Geográfico Português, do Ministério das Obras Públicas e do Arquivo Nacional da Torre do Tombo. A articulação de todo este espólio revelou-se um processo difícil, dado os dois primeiros arquivos não estarem catalogados, como já se disse, e os indícios revelados pelas fontes primárias irem surgindo de forma esparsa e desordenada. A união destas peças ressentia-se de alguns hiatos nas fontes primárias, designadamente no que respeita à troca de correspondência entre os diversos protagonistas, actas, documentos oficiais, minutas de campo, etc., e da escassez de fontes secundárias sobre o tema. Foi muitas vezes necessário sincronizar a história política com a documentação disponível, a fim de compreender a lógica dos acontecimentos do período em estudo e as mudanças

⁷ Christina Bachl-Hofmann, et al. (editores), *Die Geologische Bundesanstalt in Wien. 150 Jahre Geologie im Dienste Österreichs (1849-1999)*, Viena, Böhlau Verlag Ges.m. B. H. & Co. KG, 1999 e Harald Lobitzer; Pavol Grecula, (editores), *Geologie Ohne Grenzen. Festschrift 150 Jahre Geologische Bundesanstalt*, Viena, Geologische Bundesanstalt, 1999.

⁸ Martin Guntau, "The History of the Origins of the Prussian Geological Survey in Berlin (1873)", *History and Technology*, 5 (1988), 51-58.

⁹ Pietro Corsi, "The Italian Geological Survey: the Early History of a Divided Community", in G. B. Vai e W. Cavazza, (editors), *Four Centuries of the Word 'Geology', Ulisse Aldrovandi 1603 in Bologna*, Bologna, Minerva Edizioni, 2003, pp. 255-279.

¹⁰ Ver, por exemplo, Luís Acciaiuoli, "A Academia Real das Sciencias e a Comissão dos Trabalhos Geológicos do Reino (1857). Uma comemoração centenária", *Separata das Memórias da Academia das Ciências de Lisboa*, Lisboa, Academia das Ciências, 1958; J. Oliveira Simões, "Os serviços geológicos em Portugal", *Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal*, 14 (1923), 5-123; J. Carrington da Costa, "Do conhecimento geológico de Portugal continental", *Anais da Faculdade de Ciências do Porto*, 26 (1941), 206-229 e 27 (1942), 23-38; J. Carrington da Costa, "Aspecto da evolução dos serviços encarregados do estudo geológico de Portugal", *Memórias da Academia das Ciências de Lisboa (Classe de Ciências)*, 5 (1950), 291-302; F. Almeida e A. Carvalhosa, "Breve História dos Serviços Geológicos em Portugal", *Separata do tomo LVIII, das Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal*, Lisboa, Direcção Geral de Minas e Serviços Geológicos, 1974, 239-265.

conjunturais que afectaram a vida das Comissões Geológicas. Ainda assim, considera-se que a documentação recolhida é suficiente para a compreensão da actividade das Comissões Geológicas no período em análise. Durante o tratamento das fontes — memórias, correspondência, relatórios anuais, actas de reuniões,¹¹ notas pessoais, cadernos de campo, publicações contemporâneas, estudos biográficos de personagens-chave, e alguma imprensa — houve, no presente trabalho, a preocupação de proceder a uma avaliação das mesmas, em particular, sempre que surgiram contradições de informação.

Como as fontes secundárias existentes sobre a história das Comissões Geológicas são escassas e pouco pormenorizadas revelando amiúde diversas incorrecções factuais, optou-se por uma via empírica, de forma a assegurar que a sequência dos acontecimentos agora apresentada fosse a mais fidedigna possível e que a interpretação dos mesmos não fosse viciada por ideias preconcebidas nem pelo conhecimento lacunar da vida dessas instituições. A narrativa detalhada, inicialmente isenta de preocupações interpretativas, surgiu assim como necessidade metodológica e não como uma mera conveniência literária, tendo sido eleita como referência a orientação proposta por Martin Rudwick na obra *The Great Devonian Controversy*.¹²

Este autor defende que se deve descrever fielmente a sequência dos acontecimentos *quando* e *onde* sucederam, e traçar as trajectórias individuais dos diversos intervenientes. Nestes termos, a presente narrativa tem por objectivo mostrar o percurso dos trabalhos de levantamento geológico durante o período das duas Comissões, fazer ressaltar os pontos de vista dos diversos protagonistas, e analisar a estrutura e organização dessas instituições. Na perspectiva de Rudwick, a sequência dos factos não deve ser reduzida a um nível excessivamente esquemático — o que levaria a eliminar elementos ilustrativos das opções tomadas pelos diferentes intervenientes¹³ — obrigando, por vezes, a um alongar da narrativa nos aspectos meramente descritivos. Neste sentido, também a inserção de diversas citações, algumas delas extensas, se justifica pela necessidade de exprimir o tom dos participantes e as suas intenções ou ainda o sentido da investigação geológica então realizada, a fim de se compreender em que medida a sua actuação foi determinante no rumo dos acontecimentos. Toda a acção foi sendo sucessivamente reconstruída de uma forma não retrospectiva seguindo a sequência temporal, de modo a mostrar a actividade das Comissões tal como se foi desenvolvendo.¹⁴ Foi por isso evitada a descrição de

¹¹ Não foi encontrado nenhum livro de actas da Comissão Geológica, quer no Arquivo Histórico do Instituto Geológico e Mineiro, quer no Arquivo Histórico do Instituto Geográfico Português. Apenas foram encontradas algumas folhas soltas no AHIGM, identificadas como sendo actas de reuniões. Esta lacuna impediu, naturalmente, a realização de uma interpretação mais pormenorizada da vida da instituição.

¹² Martin Rudwick, *op. cit* (4), pp. 11-14.

¹³ Martin Rudwick, *op. cit* (4), p. 13.

¹⁴ "in the making", Martin Rudwick, *op. cit* (4), p. 12.

acontecimentos presentemente conhecidos mas ignorados pelos participantes no momento da acção. Nesta fase descritiva serão escassos os comentários interpretativos, que surgirão apenas quando houver necessidade de fazer ressaltar a actuação dos intervenientes ou para recordar factos considerados importantes para a compreensão da situação em estudo. Neste contexto, a interpretação dos acontecimentos será somente efectuada após a sua descrição minuciosa.

Contudo, a orientação de Rudwick, por si só, não permitiria analisar a estrutura e organização das duas Comissões Geológicas e o seu posicionamento institucional no seio dos organismos oficiais. Para esse fim, decidiu-se adoptar o modelo proposto por Bruno Latour¹⁵ por parecer o mais apropriado ao objecto de estudo.

Latour discorda do que considera serem as duas tendências tradicionais da historiografia da ciência: uma que lida apenas com as instituições e com os aspectos políticos e económicos; outra preocupada apenas com as ideias e procedimentos científicos. Daqui decorreriam dois tipos diferentes de historiadores: aqueles que preferem explicações puramente sócio-políticas — interpretação “externalista” — e os restantes que apenas atendem a questões puramente científicas — interpretação “internalista”.¹⁶ Para os primeiros, a *sociedade explicaria a ciência*, sendo os aspectos cognitivos relegados para um plano secundário; para os segundos, as *ciências explicar-se-iam a si mesmas*, sem necessidade de recurso a causas externas.¹⁷

De há duas décadas a esta parte, a tendência entre sociólogos e historiadores da ciência é de rejeitar a noção de uma ciência isolada do resto da sociedade¹⁸ caindo, frequentemente, na posição defensora da “construção social”. Todavia, segundo Latour, a rejeição da posição “internalista” não implica forçosamente cair-se na da “construção social” ou mesmo numa posição intermédia, na qual se tentaria distinguir factores “puramente” científicos de outros “meramente” sociais.¹⁹ Para Latour, a alternativa passaria pela integração dos aspectos cognitivos da ciência com os factores sócio-políticos,²⁰ posição que

¹⁵ Bruno Latour, *Pandora's Hope. Essays on the Reality of Science Studies*, 2ª edição, Cambridge, Harvard University Press, 2000.

¹⁶ Em história da ciência, estes termos referem-se a uma disputa hoje considerada obsoleta, entre os que se afirmavam mais interessados no “conteúdo” da ciência e aqueles que focavam, sobretudo, o seu “contexto”. Apesar desta distinção ter sido usada durante algum tempo para caracterizar as relações entre historiadores e filósofos, foi desmantelada pelos denominados “science studies,” devido às múltiplas relações entre contexto e conteúdo. Bruno Latour, *op. cit.* (15), p. 311.

¹⁷ De um modo mais preciso, o meio social pode condicionar o desenvolvimento da ciência, mas nunca forma ou constitui o seu verdadeiro conteúdo. Bruno Latour, *op. cit.* (15), p. 91.

¹⁸ Bruno Latour, *op. cit.* (15), p. 80. Ecos deste debate foram suscitados pela obra de Alan Sokal e Jean Bricmont, *Impostures Intellectuelles*, Paris, Odile Jacob, 1997, e encontra-se reunida na obra Jay. A. Labinger e Harry Collins, (editores), *The One Culture? A Conversation about Science*, Chicago, The University of Chicago Press, 2001.

¹⁹ Bruno Latour, *op. cit.* (15), p. 84.

²⁰ Jean Dhombres, “Na esteira das ideias e das explicações ao longo dos séculos: a história das ciências hoje”, *Perspectivas históricas sobre as ciências I*, Impacte Ciência e Sociedade (UNESCO), 10 (1992), 7-27 (11-12).

Muitas vezes, recursos como as competências, os meios financeiros e os instrumentos de investigação são envolvidos por finas e subtis redes de compromissos e investimentos. Veja-se Trevor Pinch, “O papel das

está na origem do que designa por “science studies.”²¹ Um tal enquadramento reconfigura inteiramente toda a questão,²² abolindo o debate clássico entre a história “internalista” e “externalista.” Em vez de colocar em oposição rígida contexto e conteúdo, os “science studies” definem-se como uma “cadeia de translação” (“chain of translation”),²³ que pode ser deslocada se forem modificados os diversos interesses dos actores intervenientes.

A abordagem da dimensão institucional das duas Comissões Geológicas irá seguir o modelo proposto pelos “science studies”, não se restringindo o estudo à simples apresentação do resultado final do trabalho realizado por estas instituições — artigos, monografias ou mapas geológicos. A anterior análise e interpretação realizadas segundo a metodologia de Rudwick integram-se nesta orientação constituindo, no fundo, a abertura da “black box”,²⁴ que revelará o conjunto de interacções e princípios subjacentes à criação e funcionamento das instituições e à actividade dos seus intervenientes, factores determinantes para entender o sistema e compreender o rumo dos acontecimentos que condicionaram a sua existência. A orientação seguida na abertura da “black box” constitui o que Latour designa por “ciência a ser feita” (*science in the making*) — por oposição à “ciência já feita” (*ready made science*)²⁵ — processo que obriga ao seguimento de todos os actores,²⁶ independentemente da sua contribuição, a relevar a dinâmica da sua interacção e, sempre que possível, as suas relações pessoais e institucionais, formais ou informais, espontâneas ou rotineiras.

Esclareça-se, contudo, que o projecto dos “science studies” não afirma que existe *a priori* “uma ligação” entre ciência e sociedade, visto que a existência dessa ligação depende do que os actores possam ter ou não feito para a estabelecer,²⁷ sendo unicamente permitido o uso dos instrumentos teórico-metodológicos para seguir esse elo quando efectivamente ele existe. Assim, terá de se comprovar que as Comissões Geológicas criadas em Portugal no século XIX, pelo seu carácter institucional, terão de ser obrigatoriamente inseridas e articuladas num contexto mais vasto que inclua factores sociais, políticos e económicos. Na verdade, como se terá ocasião de verificar, estas instituições estiveram desde o seu

comunidades científicas na evolução das ciências”, *Perspectivas históricas sobre as ciências I*, Impacte Ciência e Sociedade (UNESCO), 10 (1992), 43-50 (48).

²¹ Bruno Latour, *op. cit.* (15), p. 84.

²² Bruno Latour, *op. cit.* (15), pp. 91-92.

²³ Latour identifica o programa dos “science studies”, com o “translation model” de Michel Callon, referindo-se aos deslocamentos que podem suceder em actores cuja mediação é indispensável para que qualquer acção possa ocorrer. A “cadeia de translação” refere-se sobretudo aos vários interesses contraditórios que os actores vão modificando, deslocando e transladando no decurso da sua actividade. Bruno Latour, *op. cit.* (15), pp. 91-92, 311.

²⁴ Latour define “black box” como um sistema complexo que pode ser lido, mas que incorpora, ele próprio, um sistema complicado que não necessita de ser entendido em detalhe. Bruno Latour, *Science in Action. How to follow scientists and engineers through society*, 8ª edição, Cambridge, Harvard University Press, 1999, pp. 2-3.

²⁵ Latour utiliza estas expressões para distinguir os dois tipos possíveis de análise. Bruno Latour, *op. cit.* (24), p. 4.

²⁶ No contexto que irá ser utilizado, *actor* refere-se tanto a entidades humanas como a instituições. Bruno Latour, *op. cit.* (15), p. 303.

²⁷ Bruno Latour, *op. cit.* (15), p. 86.

nascimento inevitavelmente condicionadas por uma série de circunstâncias sociais, políticas e económicas decorrentes da situação do país e da organização do Estado, não podendo, por esse motivo, delas serem dissociadas.

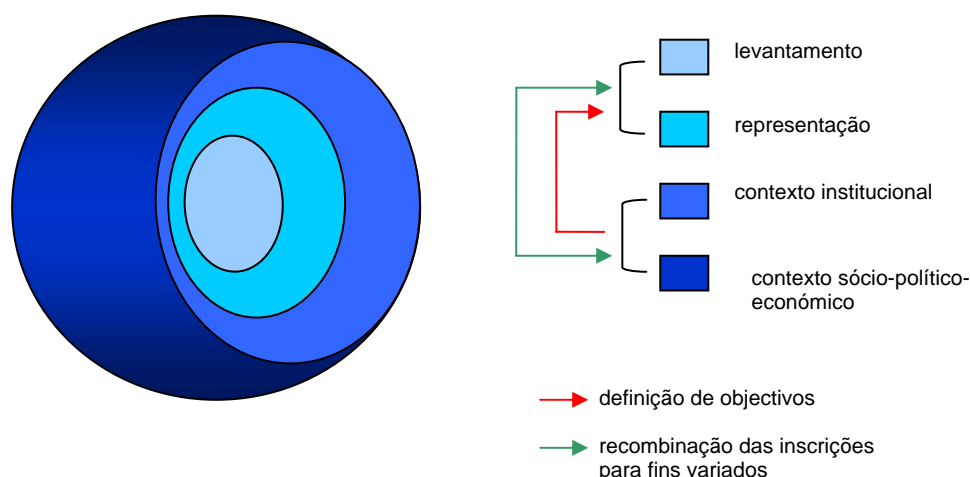


Figura 1.1. Esquema geral, efectuado de acordo com as teses de Latour, utilizado na análise da estrutura das Comissões Geológicas.

Integrando-se o modelo teórico na orientação dos “science studies”, mormente nos conceitos de “centro de cálculo”²⁸ e de “ciclo de acumulação”,²⁹ a abordagem que se propõe para a análise da estrutura e organização das Comissões Geológicas inclui, implicitamente, a perspectiva tridimensional defendida por Latour — em substituição da bidimensional — na qual a análise é realizada da forma ao conteúdo para além da simples ligação entre os agentes individuais e as forças sociais, políticas e económicas (ver figura 1.1).³⁰ Por outras palavras, pretende-se fazer ressaltar a importância do contexto social, político e económico

²⁸ Trata-se de um local onde as “inscrições” podem ser combinadas e tornam possível qualquer tipo de cálculo. Por seu turno, “inscrição” é um termo geral que se refere a todo o tipo de transformações através das quais uma entidade se materializa num documento, arquivo, pedaço de papel, etc. Usualmente, as inscrições são bidimensionais, sobreponíveis e combináveis. São sempre móveis, isto é, permitem novas translações e articulações, enquanto mantêm alguns tipos de relações intactas. Bruno Latour, *op. cit.* (15), pp. 304, 306-307.

²⁹ De uma forma simples e objectiva, Latour desenvolve uma teoria na qual ideias de tempo e de espaço emergem da abstracção do conhecimento escrito transportado de centros de poder. Como exemplo, refere os dados recolhidos em viagens no passado e transportados para o que designava “centros de cálculo” na Europa. Especificamente, cita o caso do explorador francês La Pérouse, cujas viagens permitiram acumular conhecimento — “ciclo de acumulação” — sobre a Ásia de Leste. Os europeus desequilibrariam assim o poder no seu sentido por possuírem um sistema de acumular, abstrair e sistematizar conhecimento — conhecimento e poder estão relacionados. Bruno Latour, *op. cit.* (24), pp. 232-237.

³⁰ Latour critica, sobretudo, uma análise na qual são simplesmente nomeadas as ligações dos diversos “actores”, sem se considerar a importância e contribuição dos mesmos. Na perspectiva bidimensional, apenas se mostram as ligações entre os diversos “actores”, ao passo que a perspectiva tridimensional pretende salientar a sua importância na rede estrutural. Bruno Latour, “The Flat-Earthers of Social Theory”, artigo publicado na Internet, cujo endereço é: <http://www.ensmp.fr/~latour/artpop/p54.html>. Neste artigo Latour baseia-se na obra de Edwin Abbot, *Flatland o país plano*. Um romance a várias dimensões, 2ª edição, Lisboa, Colecção Ciência Aberta, Gradiva, 2001.

na rede estrutural, como forma de se compreender a dinâmica relacional entre a organização institucional das Comissões Geológicas e a organização administrativa do Estado. Este entendimento implica o reconhecimento, quer das suas determinações recíprocas, quer da especificidade e autonomia relativa dos princípios estruturais e lógicas internas.³¹ Todavia, não se pretende discriminar as ligações existentes em categorias por se considerarem as mesmas enredadas entre si. Entende-se que toda a distinção que se queira fazer entre os vários domínios tratados (ciência, economia, política, legislação, etc.), será menos importante do que o movimento único que faz com que esses domínios conspiram em direcção a um mesmo objectivo: um “ciclo de acumulação” que permita a um ponto tornar-se um “centro” que actua em muitos outros pontos.³²

No esquema apresentado na figura 1.1, será facilmente identificável o órgão político centralizador em relação íntima com o sistema que irá permitir articular serviços com autonomia relativa mas com áreas de interesse convergentes, de modo a coordenar os objectivos institucionais que apontam para o levantamento e representação geológica do território do país. Neste modelo, a resistência da “ligação”³³ entre o organismo responsável pelo levantamento geológico e o Estado ou a instituição que superintende aquele serviço é também outro agente importante para garantir o sucesso ou insucesso do mesmo. Trata-se sobretudo de saber de que modo a “aliança”³⁴ entre os serviços geológicos e os ministérios que os tutelavam, ou entre os organismos que lhes eram directamente ligados, contribuiu para impulsionar o fluxo da informação científica permitindo torná-la mais veloz e vigorosa,³⁵ e incrementar o desenvolvimento do conhecimento geológico em Portugal.

Em particular, irá verificar-se que a Comissão Geológica do Reino (CGR) presidida por Carlos Ribeiro e por Pereira da Costa estabeleceu um elo mais forte na estrutura onde se encontrava inserida sob os auspícios do Ministério das Obras Públicas, Comércio e Indústria (MOPCI), do que o elo existente entre a Comissão Geológica e Mineralógica (CGM), presidida por Bonnet, a Academia das Ciências de Lisboa e o Ministério do Reino (MR). Em consequência da fragilidade do elo estabelecido, a Comissão chefiada por Bonnet, não terá contribuído, de acordo com o modelo de Latour, para a construção de um “ciclo de acumulação”, ao contrário do que sucedeu no caso da Comissão dirigida por Carlos Ribeiro e por Pereira da Costa.

Neste trabalho, serão ainda explicitados os motivos que contribuíram para que a publicação do mapa geológico de Portugal continental fosse apenas efectuada em 1876,

³¹ Este esquema será readaptado ao longo da Tese, de modo a salientar, para os casos analisados, toda a dinâmica relacional entre os diversos agentes.

³² Bruno Latour, *op. cit* (24), pp. 222.

³³ Latour chama a atenção para a importância da ligação, isto é, do elo que une uma instituição a um organismo tutelar. Bruno Latour, “Joliot: a história e a física misturadas”, in Michel Serres (dir.), *Elementos para uma história das ciências*, (edição portuguesa), vol. 3, Lisboa, Terramar, 1996, pp. 131-155 (151).

³⁴ Bruno Latour, *op. cit* (33), pp. 149.

³⁵ Bruno Latour, *op. cit* (15), p. 104.

apesar de ter sido criado um organismo especialmente direccionado para cartografar a geologia do território em 1848. Apesar de terem surgido ao longo desse intervalo temporal várias memórias soltas sobre algumas regiões do país, mapas geológicos parcelares representados sobre algumas folhas da carta corográfica já publicadas e um esboço geral de Portugal continental efectuado sobre a carta geográfica na escala de 1:500 000,³⁶ só cerca de 27 anos depois é que foi oficialmente publicado o primeiro mapa geológico de conjunto. Irá verificar-se como as vicissitudes sofridas pelas diversas instituições responsáveis pelo levantamento geológico levaram a uma demora excessiva na conclusão deste projecto, condicionando inclusivamente a publicação oficial do mesmo mapa.

Dos vários reveses por que passou a cartografia geológica serão ainda analisados os factores que concorreram, quer para a dissolução da Comissão dirigida por Bonnet, quer para a extinção da Comissão presidida por Ribeiro e Costa. Neste ponto, a abordagem da dissensão entre Carlos Ribeiro e Pereira da Costa que, como é sabido, foi responsável pela extinção da instituição que ambos presidiam, revela-se problemática no quadro do modelo dos “science studies” dado o mesmo não contemplar motivos e intenções de actores individuais.

De um modo geral, o conhecimento científico é contextualizado socialmente, linguisticamente e retoricamente, mas raramente como tendo a ver com opções, motivações e paixões individuais que constituem, no essencial, elementos integrantes da realização de projectos pessoais, corporizando a tensão no sentido da realização e afirmação próprias.³⁷ Frequentemente o medo, o desespero, a vaidade, o orgulho, a inveja, o ciúme, a esperança, etc., são expressões resultantes do sucesso ou insucesso na busca de poder.³⁸ Neste sentido, documentos escritos sob tensão emocional podem, por vezes, conduzir ao âmago de assuntos e revelar as motivações que induziram os actores a agir deste ou daquele modo.³⁹ Na verdade, a dissensão entre Carlos Ribeiro e Pereira da Costa gerou uma série de notas pessoais, artigos de jornais, ofícios e cartas, que permitem avaliar as motivações e intentos destas personagens. A inquirição sobre as motivações e desígnios individuais tornou-se assim um complemento necessário à abordagem avançada pelos “science studies”, especialmente pelo peso que revelaram ter no desenrolar dos acontecimentos. Esta análise, obrigará a prolongar o intervalo temporal um pouco para além da extinção da Comissão Geológica para se poder compreender, não só as intenções dos protagonistas, como também entender as consequências das suas acções nas instituições que lhe sucederam.

³⁶ Refere-se concretamente o mapa que foi enviado à exposição universal de Paris em 1867.

³⁷ Thomas Söderqvist, “Existential projects and existential choice in science: science biography as an edifying genre” in Shortland, Michael and Yeo, Richard (editors), *Telling lives in science*, Cambridge, Cambridge University Press, 1996, pp. 45-84 (65-66).

³⁸ Thomas Söderqvist, *op. cit* (37), p. 66.

³⁹ Thomas Söderqvist, *op. cit* (37), p. 50.

Capítulo 2 — Levantamento geológico: contexto internacional no século XIX

«La terre végétale et les mines sont les deux éléments principaux de la richesse territoriale. (...) mais cette connaissance ne pourrait être complète si elle se bornait exclusivement à l'examen de la terre végétale, et à l'étude de la position de la nature des mines considérés comme des objets isolées. (...) L'ensemble de ces masses minérales forme un édifice souterrain, dont les différentes parties sont disposés avec méthode, et dont il est nécessaire de connaître la structure avec détail pour être à même d'apprécier exactement ce qu'il peut renfermer dans son intérieur et même ce qu'il présente à sa surface. Le plan général de cette France souterraine est l'objet de la *Carte Géologique*.»

[Explication de la *Carte Géologique de la France*, rédigé sous la direction de Brochant de Villiers, inspecteur général des mines, par Dufrénoy et Elie de Beaumont, ingénieurs en chef des mines, et publiée en 1841 par ordre du Ministre des Travaux Publics, Tome premier, Paris, Longuet Succ. de Simonneau, 1841, p. 1]

2.1. A importância do mapa geológico

A emergência de instituições responsáveis pelo levantamento geológico esteve intimamente ligada a um programa reformador alargado a nível político, social e científico.¹ Todavia, de um modo geral, quando foram criadas as Comissões responsáveis pelo levantamento geológico já existiam escolas de minas com alguma tradição,² um elevado número de colecções geológicas e paleontológicas, uma grande variedade de estudos sobre algumas regiões, museus, bibliotecas e sociedades científicas. A par destas condições, existia igualmente um suporte topográfico que possibilitava o traçado de mapas geológicos e um contexto cultural que conduziu à consolidação de uma cultura geológica,³ factores determinantes para suportar a investigação que viesse a ser realizada naquele domínio.

Através do uso de mapas era possível documentar a história geológica de um país e, em simultâneo, revelar os recursos minerais que permitiriam suportar a promessa de aumento de poder e orientar a gestão do Estado de acordo com as suas perspectivas económicas. No entanto, aliada à necessidade de conhecimento e controlo do território estava não só a prospecção mais racional dos recursos minerais, mas também a de água ou mesmo o planeamento de importantes estruturas de obras públicas (abertura de valas,

¹ James Secord, "The Geological Survey of Great Britain as a Research School", 1839-1855, *History of Science*, 24 (1986), 223-275 (223-224); Martin Guntau, "The History of the Origins of the Prussian Geological Survey in Berlin (1873)", *History and Technology*, 5 (1988), 51-58 (56-57).

² Cita-se como exemplo, a escola de minas de Freiberg (1765) e a escola de minas de Paris (1783). Frank Adams, *The Birth and Development of the Geological Sciences*, New York, Dover Publications, 1990, p. 308.

³ Simon Knell, *The Culture of English Geology 1815-1851: a science revealed through its collecting*, Hampshire, Ashgate Publishing Limited, 2000, pp. 6-7.

túneis, etc.) que poderia minimizar gastos desnecessários em cortes ou sondagens.⁴ Por outras palavras, a geologia poderia ajudar bastante e directamente na administração socio-económica e política.⁵ Estas considerações fundamentavam o motivo pelo qual um elevado número de países procurava arduamente elaborar o seu mapa geológico:⁶

Les cartes géologiques n'intéressent pas seulement la science spéculative et l'histoire de la formation successive des terrains qui composent l'écorce du globe; ces cartes sont, pour l'industrie minérale, un guide des plus utiles, en même temps qu'elles fournissent à l'agriculture et à l'exécution de grands travaux publics des lumières dont l'importance est chaque jour mieux appréciée; car, si un heureux hasard suffit parfois à la découverte des substances minérales utiles, il y a incontestablement un grand avantage aujourd'hui à s'appuyer sur la science, l'auxiliaire le plus sûr et le plus rapide pour conduire à des résultats heureux et de nature variée.

Para os que se encontravam no centro dos estudos de geologia os mapas⁷ geológicos contribuiriam, no sentido mais vasto, para o avanço do conhecimento. De um modo geral, nos anos 40 e 50 do século XIX a comunidade científica encarava a publicação de mapas como o ponto crucial na investigação de regiões, sendo esses documentos o trabalho basilar de futuros estudos.⁸ No entanto, a sua vulgarização foi somente possível com a melhoria das técnicas de gravação, cor, e a mecanização da impressão, factores essenciais para que os mapas se pudessem tornar menos dispendiosos e ainda mais facilmente divulgáveis e utilizáveis.⁹ Considera-se, por isso, que a história da forma de reprodução de mapas está intimamente ligada à história de reprodução gráfica,¹⁰ já que a cópia de imagens era difícil antes da existência de meios técnicos de reprodução em massa.¹¹

Era assumido que os países deveriam ter o seu mapa, mas esta tarefa teria de ser efectuada de uma forma coordenada, sendo por isso reconhecida a necessidade de montar um suporte institucional.¹² Uma vez que estas estruturas dependiam do financiamento público, o acesso ao conhecimento adquirido sobre as regiões exploradas através de mapas

⁴ L. de Launay, *La Science Géologique. Ses méthodes, ses résultats — ses problèmes, son histoire*, Paris, Librairie Armand Colin, 1905, p. 24.

⁵ James Secord, *op. cit.* (1), p. 233.

⁶ Gabriel A. Daubrée, *Rapports du Jury International de la Exposition Universelle de 1867 a Paris, publiées sous la direction de Michel Chevalier — Cartes Géologiques*, Paris, Imprimerie et Librairie Administratives de Paul Dupont, 1867, p. 3.

⁷ Note-se que ao longo desta dissertação, *mapa* e *carta*, vão ser sempre usados como tendo o mesmo significado. Todavia, segundo Norman Thrower, a designação *mapa* e *carta*, parece derivar dos materiais suporte utilizados: *carta* refere-se a documentos formais usando papel ou pergaminho, *mapa* usava tecido. Norman Thrower, *Maps & Civilization. Cartography in Culture and Society*, second edition, Chicago, University Chicago Press, 1999, p. 3.

⁸ James Secord, *op. cit.* (1), p. 234.

⁹ A litografia teve um enorme impacto a partir da segunda década do século XIX, sendo em grande parte responsável pela enorme quantidade de mapas que passaram a ser produzidos. Jeremy Black, *Maps and History. Constructing Images from the Past*, New Haven, Yale University Press, 2000, p. 49.

¹⁰ Karen Cook, "From False Starts to Firm Beginings: Early Colour Printing of Geological Maps", *Imago Mundi*, 45 (1995), 155-172 (156).

¹¹ Os textos, ao contrário dos mapas, podiam ser indefinidamente reprodutíveis (não obstante os erros tipográficos ou a distorção do contexto linguístico). Martin Rudwick, "The Emergence of a Visual Language for Geological Science 1760-1840", *History of Science*, 14 (1976), 149-195 (150).

¹² A noção de colocar a cartografia geológica sob os auspícios do governo seria originada em França. James Secord, *op. cit.* (1), p. 230.

ou de memórias descritivas era facilitado. Assim, quer o Estado, quer o público em geral, poderiam aceder livremente a uma informação mais vasta sobre os recursos naturais, podendo a geologia servir de base a actividades económicas eminentemente úteis.¹³ Em particular, quem tivesse especial interesse na indústria mineira ou na agricultura (muitos destes proprietários tinham assento parlamentar),¹⁴ reconheceria decerto que o conhecimento do solo poderia proporcionar um lucro acrescido.

Uma descrição geológica completa, tal como se entendia em França no século XIX, teria de consistir na carta geológica geral e nas cartas de detalhe.¹⁵ Estas últimas, tinham o objectivo de indicar com mais pormenor as divisões das diversas unidades geológicas, com maior precisão os seus contactos, com mais pormenor os acidentes tectónicos locais, etc., para que as obras públicas, a indústria e a agricultura pudessem retirar alguma utilidade. Contudo, este teria naturalmente de ser um trabalho efectuado *a posteriori*, nunca antes da elaboração do mapa geológico geral.¹⁶

Algumas organizações internacionais responsáveis pelo levantamento geológico no século XIX, anteriores às instituições portuguesas

São raros os estudos sobre as primeiras instituições responsáveis pela elaboração dos respectivos mapas geológicos nos diversos países. A informação existente respeita sobretudo ao organismo criado em Inglaterra em 1835, a *Geological Survey of Great Britain*, que a partir dos anos 40 passaria a ser também responsável pelo levantamento geológico de todo o Reino Unido.¹⁷ Mais recentemente, foi objecto de estudo o levantamento geológico no Estado de Nova Iorque, encabeçado pela *New York State Geological and Natural History Survey*,¹⁸ instituição que serviu de base aos restantes organismos criados posteriormente noutros Estados americanos. Sobre a Alemanha, não será feita qualquer

¹³ James Secord, *op. cit.* (1), p. 233; David Oldroyd, *Thinking About the Earth: A History of Ideas in Geology*, Cambridge, Harvard University Press, 1996, p. 122.

¹⁴ No caso português veja-se o livro de Maria de Lurdes Santos, o qual aborda as origens e as trajectórias sociais de alguns membros da *intelligentsia* de oitocentos. Maria de Lurdes Santos, *Intelectuais portugueses na primeira metade de oitocentos*, Lisboa, Editorial Presença, 1985, pp. 35-49, 341-348.

¹⁵ *Explication de la Carte Géologique de la France, rédigé sous la direction de Brochant de Villiers, inspecteur général des mines, par Dufrénoy et Elie de Beaumont, ingénieurs en chef des mines, et publiée en 1841 par ordre du Ministre des Travaux Publics*, Tome premier, Paris, Longuet Succ. de Simonneau, 1841, p. VIII.

¹⁶ Achille Delesse, *Programme de la description scientifique de la France*, sem data, sem editor, pp. 1-2.

¹⁷ Segundo Gordon Davies, teria sido o próprio De la Beche, director daquela instituição, quem propusera o alargamento das funções do organismo responsável pelo levantamento geológico em Inglaterra. Gordon Davies, *North from the Hook. 150 Years of the Geological Survey of Ireland*, Dublin, Geological Survey of Ireland, 1995, p. 16.

¹⁸ Michele Aldrich, *New York State Natural History Survey, 1836-1842. A Chapter in the History of American Science*, New York, Paleontological Research Institution, 2000.

alusão, porque as fontes existentes encontram-se publicadas em alemão, língua que não é dominada pela autora deste trabalho. Quanto à francesa, não existem praticamente estudos, pelo que se recorrerá apenas a alguns dos documentos que respeitam ao levantamento geológico em França publicados na época.

Por outro lado, as diversas publicações existentes sobre as diferentes instituições apenas proporcionam esclarecimentos esparsos sobre o método aplicado durante o levantamento geológico. Neste âmbito, a realização de um estudo comparativo abrangente com o sistema seguido em Portugal está largamente limitado sendo difícil estabelecer, na sua plenitude, um paralelismo com o levantamento efectuado especialmente no território francês e britânico. Esta lacuna afectará sobretudo a análise da Comissão Geológica criada em 1857 pois, de acordo com os seus responsáveis, este dois países inspiraram o modelo orientador que presidiu ao plano de levantamento elaborado para aquela instituição.

França

Em 1811 André Brochant de Villiers (1772-1840) apresentou ao director geral de minas um programa para a elaboração do mapa geológico de França, mas o governo de então não foi sensível a este projecto. Porém, em 1822, quando a *Direction Générale des Ponts et Chaussées et des Mines* foi contemplada com uma carta geológica de Inglaterra oferecida por George Bellas Greenough (1778-1855), o Conselho da *Ecole de Mines* decidiu alertar o executivo para a necessidade premente de ser elaborado um projecto semelhante em França.¹⁹ Desta vez o governo anuiria a participar em tal projecto, nomeando Villiers para a sua direcção. Para efectuar as viagens de exploração consideradas indispensáveis, Villiers escolheria os engenheiros Pierre Armand Dufrénoy (1792-1857) e Leonce Elie de Beaumont (1798-1874).²⁰ Os trabalhos iniciaram-se em 1825 e veriam o seu termo em 1840 com a publicação do mapa geológico.²¹

Villiers entendia que a descrição mineralógica de um país só estaria completa se compreendesse uma explicação da natureza do solo que pudesse interessar à geologia, às minas, ou a outras áreas.²² O seu modo de execução deveria assim ser distinto consoante a aplicação a que se destinasse. Por exemplo, os proprietários, os construtores, os prospectores de minas ou de pedreiras, necessitavam de conhecer a natureza e disposição de todas as camadas que compõem uma dada região. Os cientistas, por outro lado, pretendiam seguir as diversas formações numa grande extensão para poder reconhecer as

¹⁹ "Notice sur la Carte Géologique Générale de la France, lue à l'Académie des Sciences le 30 Novembre 1835", *Comptes Rendus Hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences*, 1 (1835), 423-429 (424).

²⁰ "Notice sur une carte géologique de la France, entreprise par ordre de Becquey, directeur général des Ponts et Chaussées et des Mines", *Annales des Mines*, [2], 1 (1827), 381-392 (387).

²¹ Delesse, *op. cit.* (16), p. 1.

²² *Op. cit.* (20), p. 383.

características essenciais de cada uma delas, abstraindo-se de todas as variações accidentais locais. Neste caso seriam fundamentais mapas gerais, e aos restantes mapas de detalhe, redigidos forçosamente numa escala muito superior à primeira.²³ Villiers admitia assim, a existência de dois tipos de mapas: um *Mapa Geológico Geral*, numa escala em que se pudesse distinguir de uma forma suficientemente clara os diferentes tipos de formações; *Mapas de Detalhe* ou, como as denominou, *Cartas Geológicas Topográficas Departamentais*, elaborados numa escala muito superior.²⁴ Todavia, o responsável pelo programa de execução do mapa geológico de França realçava que a carta geral deveria ser a base essencial a todas as outras,²⁵ decidindo por isso a *Direction Générale des Ponts et Chaussées et des Mines* ocupar-se em primeiro lugar deste projecto.²⁶

No início dos trabalhos de elaboração da Carta Geológica de França existia já um grande número de memórias e obras, contendo a descrição geológica, mais ou menos detalhada, de certas partes do território francês.²⁷ No entanto, a consulta deste conjunto de documentos sobre a geologia de França não possibilitaria, por si só, uma imediata descrição geológica geral, ou traçar um mapa geológico com a precisão considerada adequada para a época porque, naturalmente, o crescente avanço das ciências geológicas fazia antever que as formações deveriam ser reclassificadas de acordo com os modelos teóricos mais recentes. Além de se terem de verificar observações já efectuadas, era ainda necessário explorar regiões que ainda não tinham sido descritas.²⁸ Beaumont e Dufrénoy, também salientavam que a elaboração de um mapa geológico geral não era simplesmente obtido a partir de estudos parcelares.²⁹ Um trabalho realizado deste modo poderia produzir um mapa detalhado, mas seria um dédalo de indicações isoladas, onde as relações entre a disposição das unidades geológicas se encontrariam dispersas no meio de inúmeras indicações independentes entre si.³⁰ As relações de continuidade, questão principal num mapa geológico geral, não poderiam resultar da mera elaboração de um trabalho de pormenor executado por observadores sedentários, exigindo a realização de observações *ad hoc* no terreno.³¹

²³ *Op. cit.* (15), p. VII. *Op. cit.* (20), p. 383.

²⁴ *Op. cit.* (15), p. VIII.

²⁵ *Op. cit.* (15), p. VII.

²⁶ *Op. cit.* (15), pp. 11-12.

²⁷ Desde o final de 1794, período em que o governo francês procurou dar um novo impulso ao estudo das ciências com a criação da *Ecole Polytechnique*, a reorganização da *Ecole de Mines* entre outros estabelecimentos, o *Corps des Mines* foi encarregado da recolha de documentos relativos à descrição geológica de França. Diversos artigos seriam então divulgados no *Journal des Mines*, e mais tarde também no *Journal de Physique* e nos *Annales des Mines*. Também seriam publicadas algumas obras, contendo a descrição geológica mais ou menos detalhada de partes do território francês. *Op. cit.* (15), p. V. *Op. cit.* (20), p. 382.

²⁸ *Op. cit.* (15), p. VI.

²⁹ *Op. cit.* (15), p. 9.

³⁰ *Op. cit.* (15), p. 10.

³¹ *Ibid.*

Villiers tinha ideias bem definidas sobre o modo de organização das viagens de reconhecimento geológico. Em primeiro lugar, entendia que tais explorações não deveriam ser efectuadas por engenheiros de minas estacionados nos diversos pontos de França, porque seria difícil combinar as viagens geológicas e os trabalhos de gabinete com as excursões necessárias ao desempenho das funções administrativas de que estavam encarregados, as quais eram precisamente realizadas durante as estações climatericamente mais favoráveis às actividades de campo. Acrescia ainda que as excursões inerentes ao seu cargo concentravam aqueles engenheiros numa região limitada, resultando assim estas digressões em meros reconhecimentos parcelares. Estes embaraços não se coadunavam com o grau de exigência de uma investigação geológica que requeria um levantamento continuado de uma dada região, por vezes a grande distância, a fim de se poder determinar com exactidão as suas características gerais e distinguir-se os fenómenos essenciais dos accidentais.³² Villiers reservava unicamente a possibilidade de delegar em engenheiros empregados no serviço administrativo e de inspecção a recolha de observações de detalhe, fosse para rectificar e completar a carta geológica geral, fosse para executar as cartas geológicas relativas aos diversos departamentos.³³ Em sua opinião, a elaboração de uma carta geológica geral, mesmo para um país tão extenso como a França, deveria ser confiada a um número reduzido de geólogos profissionais com experiência de trabalho de campo e capazes de caracterizar fácil e correctamente as diversas formações, além de estarem cientificamente actualizados.³⁴

Todo o trabalho de coordenação seria unicamente efectuado pelo director do organismo responsável pelo levantamento geológico. Cabia a Villiers reunir toda a documentação existente, definir o regime de andamento dos trabalhos de exploração e quais as excursões a efectuar, ajustar os planos de investigação, julgar e comparar as observações recolhidas nas viagens, discutir com os engenheiros ligados a esta operação as dificuldades com que se fossem deparando e prestar os esclarecimentos necessários.³⁵ No seu plano, definiu uma linha hipotética para o território francês, encarregando Elie de Beaumont de explorar a zona oeste dessa divisória, e incumbindo Dufrénoy da parte restante.³⁶ Os limites daquela linha não foram determinados por separações administrativas, mas unicamente em consequência de considerações geológicas de forma a evitar, sempre que possível, cortes numa mesma formação.³⁷ Todavia, esta divisão não era rígida podendo cada engenheiro estender as suas observações além do segmento traçado a fim de seguir,

³² *Op. cit.* (20), p. 385.

³³ *Op. cit.* (20), pp. 385-386.

³⁴ *Op. cit.* (15), p. VIII.

³⁵ *Op. cit.* (20), p. 386-387.

³⁶ A linha adoptada para esta divisão foi de Honfleur sobre Alençon, voltando a sudeste para Avallon e Châlons-sur-Saône, seguindo depois o curso do Saône e do Rhône até ao Mediterrâneo. *Op. cit.* (15), p. X.

³⁷ *Op. cit.* (20), p. 389.

pelo menos numa certa extensão, o prolongamento das formações que lhe cabiam explorar. Simultaneamente, poderiam também visitar os países estrangeiros limítrofes da sua divisão para poder ser traçado sobre o mapa, com a exactidão considerada suficiente, a natureza geológica do terreno nas regiões fronteiriças.³⁸

Esta divisão pressupunha que os envolvidos no levantamento geológico viajassem separadamente. Mas, para se obter um trabalho de conjunto e, simultaneamente, uma maior concordância nas observações, Villiers entendeu que os engenheiros especialmente encarregados desta operação deveriam reunir-se durante o Inverno com o seu director depois de terem efectuado as excursões que lhes competiam.³⁹ Esta paragem no trabalho de campo permitia-lhes redigir as suas observações e classificar os materiais coligidos durante as suas explorações,⁴⁰ além de facultar a comunicação e discussão entre si e com outros geólogos. Próximo do final das viagens de reconhecimento geológico estava ainda prevista uma grande viagem de verificação geral na qual participariam Villiers, Beaumont e Dufrénoy, com o intuito de possibilitar o debate de todos os pontos considerados mais importantes e polémicos.⁴¹

Entre os princípios que formavam a base principal do plano de execução do mapa geológico de França, era também salientado pelo seu director que a verdadeira natureza geológica de uma dada formação exigia um campo de observação extenso o que implicava que a investigação não devesse ficar circunscrita somente a um único país.⁴² Sendo as classificações geológicas frequentemente resultado de comparações, considerava útil submeter os dados recolhidos ao julgamento de técnicos habituados a observar diferentes países.⁴³ Neste sentido, considerou fundamental que os membros do serviço geológico francês se deveriam deslocar ao estrangeiro. Escolheu a Inglaterra porque, em sua opinião, a observação de formações naquele país era mais acessível, além de poder contactar directamente com os geólogos que colaboraram na elaboração dos mapas geológicos daquele país, os quais poderiam facultar conhecimentos actualizados e a visita aos diversos pontos onde realizaram o seu estudo.⁴⁴ Esta viagem traria ainda a vantagem de habituar os responsáveis pela coordenação do mapa geológico de França a observar os fenómenos geológicos em conjunto e conduzi-los à recolha de elementos semelhantes. Seria um meio de obter maior conformidade entre as observações recolhidas por Villiers, Dufrénoy e Elie de Beaumont, factor capital num trabalho vasto como o que se antevia na elaboração do mapa

³⁸ *Op. cit.* (15), p. X.

³⁹ *Op. cit.* (15), pp. VIII-IX.

⁴⁰ Depois de classificadas, as colecções eram enviadas para a *Ecole des Mines*. *Op. cit.* (20), p. 386.

⁴¹ *Op. cit.* (20), p. 387.

⁴² *Op. cit.* (19), p. 425.

⁴³ *Op. cit.* (20), p. 386.

⁴⁴ *Op. cit.* (19), p. 426. *Op. cit.* (20), p. 387.

geológico do território francês.⁴⁵ A vertente da geologia aplicada também não foi esquecida, já que Beaumont e Dufrénoy foram ainda encarregados de visitar algumas minas e indústrias metalúrgicas.⁴⁶

A viagem teve lugar em 1823 e duraria 6 meses.⁴⁷ O ano seguinte seria inteiramente consagrado à compilação e organização das observações geológicas efectuadas em Inglaterra⁴⁸ sendo ainda redigida, nesse mesmo período, uma memória acerca da visita a algumas minas inglesas que incluiu os processos metalúrgicos usados no tratamento de minérios de cobre, estanho, zinco, de chumbo e de ferro.⁴⁹

Decorria o ano de 1825 quando foi iniciado o reconhecimento de França, mas antes de partirem para o campo Beaumont e Dufrénoy tiveram de recolher as informações já existentes para as regiões que iriam percorrer junto dos engenheiros estacionados nos diversos distritos.⁵⁰ Esta cooperação permitiria não só acelerar extraordinariamente o conhecimento da constituição mineral de França como promoveria o debate geológico, obviamente lucrativo para o progresso daquela ciência.⁵¹

A duração média das missões geológicas era de 5 a 6 meses. As direcções a seguir eram combinadas *a priori*, mas existia liberdade para modificar o trajecto à medida das necessidades se tal se tornasse imprescindível, o que patenteava alguma flexibilidade nas deslocações. Muitas vezes, diversas regiões eram revisitadas para verificar ou, eventualmente, modificar a ideia existente sobre a sua constituição mineral.⁵² Nas viagens respeitantes aos anos de 1826, 1827 e 1828, Beaumont e Dufrénoy foram ainda acompanhados, cada um, por um outro engenheiro, para os auxiliar nas suas explorações e acelerar um pouco mais o trabalho em curso.⁵³

No final de 1829, isto é, cerca de cinco anos depois, a grande maioria do território francês tinha já sido explorado, mas o confronto das observações que tinham sido recolhidas fez nascer algumas dúvidas e dificuldades. Por vezes, os resultados recolhidos por um dos observadores apenas concordavam imperfeitamente com os recolhidos pelo outro.⁵⁴ Não obstante estas discordâncias, Villiers considerou importante continuarem a efectuar-se observações em separado. No entanto, para a análise das formações mais polémicas promovia a reunião entre todos nas regiões onde as mesmas ocorriam. Esta

⁴⁵ *Op. cit.* (19), p. 426. *Op. cit.* (20), p. 388.

⁴⁶ *Op. cit.* (15), p. IX. *Op. cit.* (20), p. 388. *Op. cit.* (19), p. 426.

⁴⁷ *Op. cit.* (15), p. IX.

⁴⁸ *Op. cit.* (15), p. X.

⁴⁹ “Rapport lu à l'Académie des Sciences, le 10 Novembre 1828 sur le voyage métallurgique en Angleterre”, *Annales des Mines*, [2], 4 (1828), 83-102.

⁵⁰ Muitas vezes, os engenheiros responsáveis pela inspecção de alguns dos distritos encarregavam-se de reunir inúmeros dados, estando mesmo alguns deles dispostos a publicar o seu trabalho. *Op. cit.* (15), pp. X-XI. *Op. cit.* (20), p. 389.

⁵¹ *Op. cit.* (20), p. 390.

⁵² *Op. cit.* (15), p. X.

⁵³ *Op. cit.* (15), pp. X-XI. *Op. cit.* (20), p. 389.

⁵⁴ *Op. cit.* (15), p. XI.

medida tinha a vantagem de permitir a comparação *in loco* dos dados obtidos quando as observações foram efectuadas isoladamente, discutir as dúvidas e fomentar o esclarecimento mútuo.⁵⁵ Em geral foi possível conseguir um acordo perfeito e conformidade de pontos de vista, sendo efectivamente o mapa geológico de França uma obra de conjunto, em oposição a uma simples reunião de trabalhos distintos executada por engenheiros que observaram separadamente diversas regiões daquele território. Ainda assim, deveria ter-se em consideração que o traçado dos contactos em cada uma das divisões era exclusivamente trabalho do engenheiro encarregado do estudo daquela zona.⁵⁶

As memórias redigidas que foram publicadas nos *Annales des Mines* eram sobretudo excertos extraídos dos seus cadernos de campo, correspondentes às descrições que julgavam mais fiéis, às quais acrescentavam, por vezes, alguns factos particulares considerados importantes.⁵⁷ Contudo, na altura em que foram publicadas, não tinham ainda sido estabelecidas as relações existentes entre as diversas regiões exploradas.⁵⁸ A descrição geológica geral de França, que objectivamente pretendia desenvolver todos os pormenores indicados no respectivo mapa e permitir uma melhor compreensão de conjunto, seria publicada mais tarde sob o título *Explication de la Carte Géologique de la France, rédigé sous la direction de Brochant de Villiers, inspecteur général des mines, par Dufrénoy et Elie de Beaumont, ingénieurs en chef des mines, et publiée en 1841 par ordre du Ministre des Travaux Publics*.

Como nota final, Villiers referiu ainda que no período em que decorreu o levantamento geológico (cerca de onze anos), era impossível executar um reconhecimento pormenorizado. Todavia não era esse, na verdade, o objectivo primário. Em sua opinião, um trabalho detalhado só serviria para desviar os engenheiros da tarefa que lhes fora atribuída: a determinação exacta da diferente natureza das formações e dos limites que as separam, e o reconhecimento dos pontos de contacto entre regiões mais ou menos próximas. A verdadeira direcção a dar a esses limites e as maiores ou menores sinuosidades que pudessem realmente apresentar deveriam ser traçadas em mapas geológicos de detalhe, os quais exigiriam múltiplas excursões. É ainda de salientar que Villiers estava perfeitamente consciente da transitoriedade do conhecimento geológico, facto que naturalmente obrigaria a inevitáveis revisões do mapa geológico.⁵⁹

Mesmo sem o mapa geológico de França estar concluído, um dos seus esboços provisórios esteve permanentemente exposto na *Ecole de Mines*, estabelecimento onde foram colocados os 30000 exemplares coligidos durante as explorações geológicas.⁶⁰ Esta

⁵⁵ *Op. cit.* (19), p. 427.

⁵⁶ *Op. cit.* (19), p. 427. *Op. cit.* (15), p. XII.

⁵⁷ *Op. cit.* (19), p. 427.

⁵⁸ *Op. cit.* (20), p. 391.

⁵⁹ *Op. cit.* (19), pp. 428-429.

⁶⁰ *Op. cit.* (15), pp. XVI, XIX.

circunstância permitiu que o mapa pudesse ser consultado por todos os interessados, sendo assim promovido um verdadeiro movimento de dados relativos ao mesmo. Eram enviadas sugestões de emendas aos autores do mapa remetidas, quer por geólogos franceses, quer por geólogos estrangeiros de países limítrofes. Além disso, o mapa geológico podia ser efectivamente usado nos cursos ministrados naquele estabelecimento, chegando mesmo os alunos a transportar fragmentos do mesmo nas saídas de campo durante a sua instrução, para lhes servir de guia nas regiões que deveriam percorrer. Isto contribuiria para a formação de geólogos através da aprendizagem directa no campo, além de aumentar a celeridade nas rectificações do mesmo.⁶¹ Outra das vantagens apontadas foi a possibilidade de se iniciar, logo em 1835, o projecto de elaboração das cartas geológicas de detalhe do território francês, porque os geólogos nele envolvidos podiam utilizar cópias das diversas folhas da carta geológica geral correspondente à região sobre a qual iriam efectuar as explorações.⁶² Naturalmente, à medida que os trabalhos fossem avançando, poderiam surgir também algumas achegas para a rectificação do mapa geológico geral. Esta simbiose permitiu aos autores do mapa geral prever, de uma forma mais precisa, de que modo o trabalho de detalhe executado nas várias regiões poderia modificar os contactos traçados para as diversas formações, garantindo-se assim um esboço muito fiel da constituição geológica do território.⁶³ De facto, este mapa foi considerado o melhor mapa geológico geral de França durante muitas décadas.⁶⁴

Depois de concluído, o mapa geológico de França foi impresso sobre um mapa especialmente gravado para o efeito, baseado na carta hidrográfica do país na escala de 1:500 000. Villiers referiu a escolha carta hidrográfica entre os mapas existentes não só por causa da escala em que fora traçada, mas ainda por representar muito bem os cursos de água.⁶⁵ Contudo, esta carta não apresentava qualquer indicação do relevo, facto que constituiu um óbice à conclusão do mapa geológico num período mais breve.⁶⁶ Para a gravura do relevo não pôde ser usada qualquer das cartas já existentes, optando os responsáveis por uma execução semelhante à que se descreve: numa das provas do mapa geológico onde se encontravam traçados os contactos entre as diferentes formações, tal como Beaumont e Dufrénoy as definiram, foi pintado a aguarela um novo traçado do relevo

⁶¹ *Op. cit.* (15), p. XIX.

⁶² Em 1836 era publicado o programa para o estudo de terrenos e com vista à elaboração das cartas geológicas departamentais. "Conseil d'état, direction général des ponts et chaussées et des mines. Circulaires adressées à MM. Les Préfets et à MM. Les Ingénieurs des mines", *Annales des Mines*, [3] 9 (1836), 713-717. Ver também, *Notices sur les collections, cartes et dessins relatifs au service du Corps Impérial des Mines réunis pas les soins du Ministère de l'Agriculture, du Commerce et des Travaux Publics*, Paris, Imprimerie Administrative de Paul Dupont, 1867, p. 9; A. E. Beguyer de Chancourtois, *Système et mode d'application de la légende géologique générale*, Paris, Dunod, 1878.

⁶³ *Op. cit.* (15), p. XXI.

⁶⁴ H. Ireland, "History of the Development of Geologic Maps", *Bulletin of The Geological Society of America*, 54 (1843) 1227-1280 (1234).

⁶⁵ *Op. cit.* (15), p. XIV.

⁶⁶ A gravura do relevo apenas ficou concluída em 1840. *Op. cit.* (15), pp. XIV-XV.

a partir das medidas indicadas, quer na *Description Géométrique de la France*, quer nas medidas barométricas obtidas pelos engenheiros responsáveis pelo traçado geológico.

Quanto ao sistema de representação e de coloração usado para indicar os diversos terrenos existentes, os responsáveis pela elaboração do mapa geológico alegaram que o mesmo deveria depender da extensão da carta, das distinções geológicas que a sua escala permitia indicar, e também da natureza da relação entre as diversas formações. Decidiram usar uma tinta semelhante para as formações que se dividiam noutras, distinguindo cada uma dessas divisões das restantes pela indicação de sinais convencionais.⁶⁷ Além disso, tendo em conta a dificuldade no reconhecimento de coloração das tintas, quer pelo tipo de gravação usada, quer pela acção do ar e da luz ao longo do tempo, optaram por colocar caracteres no espaço que iria ser ocupado pela cor correspondente.⁶⁸

No mapa geológico de França não foram unicamente indicados os contactos entre as diversas formações mas também apontadas as posições das principais minas e respectivos perímetros de concessão, localizadas as pedreiras, e apresentada uma tabela das fábricas metalúrgicas existentes. Segundo os seus autores, este processo de marcação também atrasou a execução do mapa face ao prazo inicialmente previsto.⁶⁹

Ilhas britânicas

Entre 1790 e as primeiras décadas do século XIX a geologia tornou-se muito popular nas ilhas britânicas desenvolvendo-se exclusivamente numa cultura de *laissez faire* sustentada pela livre iniciativa e num âmbito essencialmente prático, sobretudo até à instituição da *Geological Survey* (GS) em 1836.⁷⁰ Este movimento levou a que as sociedades científicas locais abrissem as suas portas a esta ciência, que abundassem reportagens e artigos em jornais e revistas, que se formassem colecções locais e nacionais e inúmeros exploradores atravessassem diferentes regiões para recolher, escavar, ou identificar espécimes mineralógicos e paleontológicos coligidos.⁷¹ A partir de 1820, a metodologia de William Smith (1769-1839) passou a ser integrada na rotina do geólogo: além de ser identificada a sequência das diferentes formações e das suas características mineralógicas eram também identificados os restos orgânicos que nelas estivessem contidos.⁷² Esta prática incluía a análise distributiva de rochas e fósseis, o estudo de regiões

⁶⁷ *Op. cit.* (15), p. XV.

⁶⁸ *Op. cit.* (15), p. 92.

⁶⁹ *Op. cit.* (15), p. XV.

⁷⁰ Simon Knell, *op. cit.* (3), p. 7, 27.

⁷¹ Michael Shortland, "Darkness Visible: Underground Culture in the Golden Age of Geology", *History of Science*, 32 (1994), 1-61 (1).

⁷² Também os franceses Georges Cuvier (1769-1832) e Alexandre Brongniart (1770-1847) desenvolveram o conceito de identificação dos estratos a partir dos fósseis que neles estivessem contidos. Simon Knell, *op. cit.* (3), p. 20-21.

como conceito central do trabalho de campo, o papel das colecções na construção do conhecimento, e o traçado de mapas e secções. Estas ideias transformariam a ciência e cultura geológicas.⁷³

Em 1836 Charles Lyell (1797-1875), enquanto presidente da *Geological Society of London*, sugeriu em conjunto com William Buckland (1784-1856) e Adam Sedgwick (1785-1873) que o levantamento geológico deveria ser combinado com o levantamento geográfico⁷⁴ que estava a decorrer nas ilhas britânicas e realizado de um modo sistemático.⁷⁵ Esta articulação visava não só a geologia como ciência mas também a sua vertente prática, nomeadamente a indústria mineira, a construção de estradas, canais e caminhos-de-ferro, a agricultura, entre outros. Como coordenador de tal tarefa seria nomeado Henry De la Beche (1796-1855).

A GS de Inglaterra e Gales que De la Beche estabeleceu⁷⁶ adoptaria um sistema de financiamento público, seguindo moldes semelhantes aos da sua congénere francesa.⁷⁷ A GS existia fora da esfera académica e não detinha o monopólio da actividade geológica, já que existia investigação paralela realizada por geólogos amadores ou nas universidades.⁷⁸ Os que se iniciavam na *Geological Survey* eram geralmente recrutados fora do meio académico,⁷⁹ estando alguns deles sujeitos a tirocínio.⁸⁰ Tratava-se de uma organização inteiramente civil mas concebida de modo semelhante a uma organização militar, sendo os seus membros obrigados a usar uniforme e a sua produção científica sujeita a um rigoroso controlo.⁸¹ Na verdade, não era permitido efectuar qualquer comunicação a sociedades científicas, revistas, etc., sem autorização da Direcção Geral,⁸² havendo apenas liberdade

Um estudo mais antigo de Rachel Laudan, considerou que a contribuição de Smith foi sobretudo a identificação dos estratos, em vez do estabelecimento do uso de fósseis para a sua identificação. Rachel Laudan, "William Smith. Stratigraphy without Palaeontology", *Centaurus*, 20 (1976), 210-226 (224).

⁷³ Simon Knell, *op. cit.* (3), p. 26-27.

⁷⁴ Refira-se que, nesta altura, grandes avanços tinham sido realizados na cartografia britânica, com as operações dirigidas pela Ordnance Survey. O oficial da *Royal Engineers* encarregado era Thomas Frederick Colby (1784-1852), que pretendia encorajar o uso de mapas, não apenas para fins topográficos, mas também para fins arqueológicos e geológicos. Horace Woodward, *History of Geology*, (reimpressão da edição de 1911), New York, Arno Press, 1978, pp. 112-113. Veja-se ainda John Flett, *The First Hundred Years of the Geological Survey of Great Britain*, London, His Majesty's Stationery Service, 1937, p. 20; Edward Bailey, *Geological Survey of Great Britain*, London, Thomas Murby & CO, 1952, p. 18.

⁷⁵ Horace Woodward, *History of the Geological Society of London*, (reimpressão da edição de 1907, publicada pela Geological Society of London), New York, Arno Press Inc., 1978, p. 105. Ver também Horace Woodward, *op. cit.* (74), p. 114.

⁷⁶ Segundo Secord, De la Beche tencionou criar aquilo que pode ser melhor descrito como uma escola de investigação em geologia: um grupo de investigadores e jovens estagiários unidos num objectivo comum. James Secord, *op. cit.* (1), p. 224.

⁷⁷ James Secord, *op. cit.* (1), p. 226.

⁷⁸ David Oldroyd, *The Highlands Controversy. Constructing Geological Knowledge through Fieldwork in Nineteenth-Century Britain*, Chicago, The University Chicago Press, 1990, p. 351.

⁷⁹ Os lugares hierárquicos mais altos eram ocupados por "gentleman geologists", pertencentes à *Geological Society of London*. James Secord, *op. cit.* (1), pp. 237-238.

⁸⁰ James Secord, *op. cit.* (1), p. 262.

⁸¹ David Oldroyd, *op. cit.* (13), pp. 118-119. Michael Shortland, *op. cit.* (71), p. 42.

⁸² *Regulations for the guidance of the officers of Her Majesty's Geological Survey of the United Kingdom*, London, 1867, p. 7.

para os funcionários contactarem entre si e para se corresponderem com alguém exterior aos serviços a que pertenciam quando fosse julgado conveniente.⁸³

A forma geral de trabalho da GS consistia na análise gradual e na síntese da informação empírica que conduzisse ao conhecimento da estrutura e história geológica do Reino Unido.⁸⁴ Os seus responsáveis tinham ideias claramente definidas: descobrir quais as rochas e minerais encontrados no território, compreender a estrutura das formações rochosas e sua história geológica a partir do exame das camadas, e registar esta informação na forma de mapas e memórias descritivas. Em todo este processo o papel principal cabia à estratigrafia, sendo a paleontologia, a petrografia e a mineralogia ciências auxiliares. Tudo isto foi feito no entendimento de que o governo suportaria os custos desde que fossem satisfeitas as necessidades económicas do país, especialmente as mineiras e agrícolas.⁸⁵

Cabia ao Director Geral da GS⁸⁶ a coordenação de todas as operações, tanto no campo como no gabinete, de acordo com um plano previamente definido.⁸⁷ Fazia parte do seu trabalho resumir a informação coligida em cada ano e decidir qual deveria ser apresentada nas publicações da Geological Survey. Deveria ainda organizar todo o trabalho diário daquele organismo, administrar as despesas, superintender ao museu da GS e assegurar-se que todos atingiam os objectivos delineados. Tinha igualmente de determinar a disposição dos elementos ao seu serviço no terreno, auxiliá-los em questões específicas, zelar pela harmonia dos resultados obtidos e efectuar também, ele próprio, alguma investigação.⁸⁸ No gabinete era realizado um trabalho conjunto entre o director e todos os que estivessem envolvidos no levantamento, designadamente paleontólogos, geólogos, geólogos assistentes, colectores de fósseis, entre outros funcionários da GS.⁸⁹

Cabia aos funcionários da GS o desempenho de diversas tarefas:⁹⁰ efectuar o levantamento dos diversos distritos definidos e instruir colectores⁹¹ de fósseis e rochas,⁹² tendo permissão para pesquisar livremente qualquer terreno, público ou privado.⁹³ Todavia, antes de se iniciar um levantamento era necessário ter um conhecimento prévio da estrutura

⁸³ James Secord, *op. cit.* (1), p. 262.

⁸⁴ David Oldroyd, *op. cit.* (78), p. 353.

⁸⁵ Os trabalhos da *Geological Survey* iniciaram-se nas áreas mineiras do sudoeste da Inglaterra, sustentados por objectivos económicos. David Oldroyd, *op. cit.* (78), p. 14.

⁸⁶ Note-se que além do Director Geral, o coordenador único de todo o trabalho, existiam ainda directores que organizavam o trabalho na Escócia, Inglaterra e Irlanda, de acordo com o plano previamente definido.

⁸⁷ *Op. cit.* (82), p. 3.

⁸⁸ David Oldroyd, *op. cit.* (78), pp. 350-351.

⁸⁹ *Op. cit.* (82), p. 3.

⁹⁰ Estas tarefas eram geralmente desempenhadas pelos “district surveyors”, geólogos, e geólogos assistentes. Refira-se ainda que cada geólogo, além dos colectores de fósseis, trabalhava com três assistentes, a título permanente ou temporário. *Op. cit.* (82), pp. 3-4.

⁹¹ Os colectores da Survey eram geólogos amadores, mulheres, crianças e trabalhadores de pedreiras. James Secord, *op. cit.* (1), pp. 237-238.

⁹² *Op. cit.* (82), p. 3.

⁹³ Foi aprovada pelo parlamento inglês, uma lei especial para o efeito. *Op. cit.* (82), p. 7.

geológica da região em causa, sendo este estudo preliminar geralmente baseado no elevado número de memórias e mapas já existentes na altura.⁹⁴ A deslocação dos funcionários no terreno também não oferecia grandes dificuldades por estar já montada toda uma rede de transportes e estalagens, podendo assim obter-se facilmente guarida e alimento. Por outro lado, graças ao telégrafo e correios existia uma comunicação célere, podendo ser rapidamente expedidos entre regiões, sempre que necessário, livros, espécimes e instrumentos.⁹⁵

Os oficiais da GS viajavam em grupos de 3 ou 4 elementos, sendo frequente estas equipas combinarem geólogos de campo com um especialista em paleontologia. Desta forma plantas fossilizadas e restos de animais poderiam ser examinados *in situ*, obtendo-se também informações sobre o seu *habitat*.⁹⁶ A cada grupo era atribuído o levantamento de uma dada região, mas podiam consultar colegas que estivessem em zonas adjacentes para serem mais facilmente traçados os diversos limites.⁹⁷

Deveriam trabalhar diariamente nove horas⁹⁸ no campo mas, se o tempo não o permitisse, ocupariam pelo menos 6 horas diárias na preparação de mapas e secções, efectuando cópias a limpo do que fora registado nas suas notas e minutas de campo, escrevendo memórias, ou efectuando qualquer outro trabalho oficial que lhes fosse destinado.⁹⁹

Somente depois do Director da GS efectuar a revisão do trabalho dos seus subordinados é que os mapas e secções estariam prontos para serem ultimados, sendo sujeitos ao trabalhoso processo de coloração manual. Até finais do século XIX a GS manteve esta forma de produção de mapas, não obstante a técnica de cromo-litografia ter sido rapidamente desenvolvida a partir de meados desse século.¹⁰⁰

Estados Unidos da América

Tal como sucedeu noutros países, muitos aspectos do movimento que instituiu os organismos de levantamento do território no continente americano estavam em linha com os ideais políticos da época. Porém, de acordo com Aldrich, os primeiros organismos responsáveis pelo levantamento geológico nos Estados Unidos foram um fenómeno

⁹⁴ Archibald Geikie, *Outlines of Field-Geology*, 3ª edição, London, Macmillan and Co., 1882, pp. 42-43.

⁹⁵ *Ibid.*

⁹⁶ Ao tentar quebrar barreiras entre o museu e o campo, os oficiais da Survey esperavam que a paleontologia pudesse tornar-se mais do que a chave útil para a datação de camadas. James Secord, *op. cit.* (1), p. 247-248.

⁹⁷ Archibald Geikie, *op. cit.* (94), p. 43.

⁹⁸ O tempo devia ser contado desde que o funcionário abandonava o local onde se encontrava estabelecido, até ao seu regresso. *Op. cit.* (82), p. 4.

⁹⁹ *Op. cit.* (82), p. 4. As esposas de trabalhadores da Survey desempenharam um papel importante no campo, mas também nas tarefas de gabinete, desenhando fósseis e traduzindo trabalhos de correspondentes estrangeiros. James Secord, *op. cit.* (1), p. 237-238.

caracteristicamente americano e não uma importação da Europa.¹⁰¹ A existir alguma influência europeia, ela seria mais facilmente detectável em projectos tutelados pelo Governo Federal e não a nível de cada Estado.¹⁰² Na verdade, fora especificamente assumido que o benefício económico primário resultante de um programa desta natureza era directamente dirigido aos cidadãos de um Estado, devendo por isso ser cada Estado e não o Governo Federal a financiar tal projecto. Além disso, por se tratar de um financiamento público tornava acessível a qualquer um o levantamento levado a cabo nas diferentes regiões.¹⁰³

Nos Estados Unidos da América, a natureza dos trabalhos realizados colocaram a geologia numa estreita relação com as ciências naturais e com as indústrias delas directamente dependentes. Elie de Beaumont considerou mesmo que a elaboração de mapas na América era caracteristicamente interessante e instrutiva.¹⁰⁴ Por não existirem mapas topográficos previamente publicados, os engenheiros americanos eram obrigados a efectuar uma exploração completa do país. Na verdade, muitos dos mapas topográficos que foram sendo disponibilizados tinham sido obtidos pelos organismos responsáveis pelo levantamento geológico.¹⁰⁵ Os *geologists to the state*¹⁰⁶ eram encarregados de executar ou completar a carta geográfica e física da região em estudo, medir altitudes, etc., e de assuntos de utilidade pública que pudessem estar intimamente ligados com o estudo da natureza do solo. Como exemplo, pode citar-se o caso da avaliação e classificação de regiões para cultivo, ou de terra inculca por ser desadequada à exploração agrícola. Deviam igualmente indicar as pedreiras e minas que fossem encontradas e sugerir o método mais eficaz para a sua exploração.¹⁰⁷

Em muitos países europeus os geólogos não tinham de efectuar um trabalho deste tipo porque existia um conhecimento mais preciso do território, sendo as principais pedreiras e minas conhecidas desde longa data. Como no território americano se iniciava a sua exploração havia necessidade de um conhecimento integral do país, devendo, por isso, ser a pesquisa executada de forma metódica. Esta investigação estendia-se ainda ao exame da produção do solo, da flora e da fauna, constituindo o levantamento geológico a ocasião ideal para se efectuar uma investigação enciclopédica de cada Estado.¹⁰⁸

¹⁰⁰ Norman Butcher, "The Advent of Colour-Printed Geological Maps in Britain", *Proceedings of the Royal Institution of Great-Britain*, 55 (1983), 149-161 (160).

¹⁰¹ Michele Aldrich, *op. cit.* (18), p. 37.

¹⁰² *Ibid.*

¹⁰³ Michele Aldrich, *op. cit.* (18), pp. 37-38.

¹⁰⁴ Elie de Beaumont, *Leçons de Géologie pratique professées au collège de France pendant l'année scolaire 1843-1844*, Tome premier, Paris, P. Bertrand éditeur, Paris, 1845, p. 49.

¹⁰⁵ Lloyd Brown, *The Story of Maps*, New York, Dover Publications Inc., 1976, p. 278.

¹⁰⁶ Esta é a forma como Elie de Beaumont identifica os geólogos americanos, referindo também que a sua missão era mais vasta que a dos engenheiros de minas franceses, mesmo dos que estavam encarregados de executar as cartas geológicas e a inspecção das minas. Elie de Beaumont, *op. cit.* (104), p. 50.

¹⁰⁷ Elie de Beaumont, *op. cit.* (104), p. 49.

¹⁰⁸ Elie de Beaumont, *op. cit.* (104), p. 50.

O sucesso do projecto levado a cabo no Estado de Nova Iorque num período anterior a 1836 foi determinante para estabelecer a metodologia e a estrutura da *New York Natural History Survey*, a qual se tornaria no modelo de outras organizações semelhantes que viriam a surgir em outros Estados americanos.¹⁰⁹ Esta organização estabeleceu novas técnicas de investigação, além de funcionar como escola prática para muitos dos geólogos que principiaram os trabalhos de levantamento noutros Estados. Os seus objectivos eram ambiciosos: apenas 8 investigadores estavam encarregados de explorar não só assuntos relativos à geologia como também mineralógicos, biológicos e zoológicos. A sua investigação dirigia-se para o conhecimento da natureza: os geólogos encarregavam-se da nomenclatura estratigráfica e da explicação das alterações geológicas, os biólogos e zoólogos da classificação natural de animais e plantas.¹¹⁰ O levantamento realizado era rápido pois apenas havia o intuito de obter um reconhecimento preliminar, o qual serviria de alicerce a futuras explorações.¹¹¹ Ainda assim, as *Natural History Surveys* instituíram a importância de estudos de campo nas diversas regiões, estabeleceram princípios estratigráficos e refinaram técnicas de elaboração de secções e de mapas geológicos.¹¹² Os relatórios publicados sob a sua chancela eram muito ilustrados, mostrando a preocupação de serem organizados de um modo a que futuros investigadores pudessem usar o trabalho científico desenvolvido até então.¹¹³

¹⁰⁹ Michele Aldrich, *op. cit.* (18), p. 35.

¹¹⁰ Michele Aldrich, *op. cit.* (18), p. 2. Ver ainda, *First Biennial Report of the Progress of the Geological Survey of Michigan, embracing observations on the geology, zoölogy and botany of the lower peninsula, made to the Governor, December 31, 1860*, Lansing, Hosmer & Kerr, 1861, pp. 7, 22.

¹¹¹ Archibald Geikie, *op. cit.* (94), p. 47.

¹¹² Michele Aldrich, *op. cit.* (18), p. 1.

¹¹³ *Ibid.*

2.2. Trabalho de campo e de gabinete no século XIX

«Le géologue est celui qui interroge la terre, les roches, partout où elles sont à découvrir; qui analyse les formes du sol, des plaines, des vallées, des montagnes, et qui s'occupe de tout ce qui peut se déduire de ce genre d'observations. Les événements naturels dont la surface du globe a été le théâtre s'y ont enregistrés d'eux-mêmes par les traces qu'ils y ont laissées. Le géologue transcrit ce registre, le traduit en langage ordinaire, et quand il croit le comprendre, il essaye de le commenter.»

[Elie de Beaumont, L., *Leçons de Géologie pratique professées au collège de France pendant l'année scolaire 1843-1844*, Tome premier, Paris, P. Bertrand éditeur, Paris, 1845, p. 74]

«Apart from its healthful mental training as a branch of ordinary education, geology as an open-air pursuit affords an admirable training in habits of observation, furnishes a delightful relief from the cares and routine of every-day life, takes us into the open fields, and the free fresh of nature, leads us into all manner of sequestered nooks, whither hardly any other occupation or interest would be likely to send us, sets before us problems of the highest interest regarding the history of the ground beneath our feet, and thus gives a new charm to scenery which may be already replete with attractions.»

[Archibald Geikie, *Outlines of Field-Geology*, 3ª edição, London, Macmillan and Co., 1882, pp. 215-216]

A geologia do século XIX foi dominada pela estratigrafia cujo objectivo primordial era determinar a sequência e a cronologia das diferentes formações,¹¹⁴ tornando-se o conceito de posição estrutural claramente distinto da simples posição topográfica.¹¹⁵ Os procedimentos usados para extrair a sequência de formações de um levantamento efectuado numa determinada área baseavam-se no princípio da sobreposição, princípio desenvolvido no século XVII por Niels Stensen (1638-1686),¹¹⁶ sendo a sucessão construída a partir das exposições observáveis — camadas naturalmente expostas (penhascos, zonas costeiras) ou em exposições artificiais (pedreiras, cortes de estradas ou de caminhos-de-ferro e minas).¹¹⁷ À medida que as sequências eram detalhadamente descritas tornou-se habitual distinguir as formações em *groups*, *terrains* ou *gebirge* — termos usados respectivamente na língua inglesa, francesa e alemã — como classificação representante das categorias mais abrangentes (Primárias, de Transição, Secundárias, Terciárias e Quaternárias).¹¹⁸ Era ainda habitual usar a linguagem estrutural, “superior” e “inferior”, em lugar da linguagem temporal, “mais moderna” e “mais antiga”, na referência ao período de formação de camadas.¹¹⁹

¹¹⁴ William Berry, *Growth of a Prehistoric Time Scale Based on Organic Evolution*, San Francisco, W. H. Freeman and Company, 1968, p. 61; Rachel Laudan, “The History of Geology, 1780-1840”, in R. C. Olby, et al (eds.), *Companion to the History of Modern Sciences*, London, 1996, pp. 314-325 (319).

¹¹⁵ Martin Rudwick, *The Great Devonian Controversy. The Shaping of Scientific Knowledge among Gentlemanly Specialists*, Chicago, University Chicago Press, 1988, p. 42.

¹¹⁶ Stensen é mais conhecido pelo seu nome latino anglicizado, Steno. O seu princípio estabelece que em qualquer sequência sedimentar imperturbada, a camada que se situa mais abaixo nessa sequência foi formada primeiro. Peter Doyle et al, *The Key to Earth History. An Introduction to Stratigraphy*, West Sussex, John Wiley & Sons, 1997, p. 13.

¹¹⁷ Reed Wicander e James Monroe, *Historical Geology. Evolution of Earth and Life Through Time*, 3ª edição, Pacific Grove, Brooks/Cole Thomson Learning, 2000, p. 26.

¹¹⁸ Martin Rudwick, *op. cit.* (115), p. 56. William Berry, *op. cit.* (114), p. 8. Os geólogos portugueses usam preferencialmente “*terrenos*”.

¹¹⁹ Martin Rudwick, *op. cit.* (115), p. 47.

Early Subdivision				Modern Usage			
Arduino 1760	Lehmann 1756 Füchsel 1760-1773	Werner ca. 1800	English Equivalents	Eras	Periods	Epochs	Alternate Period
Volcanic Alluvium	Angeschwemmt- gebirge	Aufgeschwemmt- gebirge or Neues Flötzgebirge	Alluvium	Cenozoic Phillips 1841	Neogene Hoernes 1853	Holocene Pleistocene	Quaternary Desnoyers 1829
Tertiary						Pliocene Miocene	Tertiary Arduino 1760
						Paleozoic Naumann 1866	
Secondary	Flötzgebirge	Flötzgebirge	Secondary	Mesozoic Phillips 1841	Cretaceous d'Halloy 1822		
					Jurassic von Humboldt 1799		
					Triassic von Alberti 1834		
				Primitive	Ganggebirge	Übergangsgebirge	Transition
Pennsylvanian Williams 1891							
Mississippian Winchell 1870							
Devonian Murchison, Sedgwick 1839							
Silurian Murchison 1835							
Ordovician Lapworth 1879							
Cambrian Sedgwick 1835							
		Urgebirge	Primary	Precambrian			

Figura 2.1. Desenvolvimento da tabela cronoestratigráfica, durante o século XIX (Ronald Martin, *One Long Experiment. Scale and Process in Earth History*, New York, Columbia University Press, 1998, p. 25).¹²⁰

O estudo de dada região compreendia observações locais, recolhas racionais de exemplares típicos (minerais ou fósseis), entre outras. Os exemplares recolhidos durante o trabalho de campo respondiam a um duplo desejo: para o mineralogista e paleontólogo as excepções e raridades eram particularmente e quase unicamente as mais procuradas; o geólogo, porém, não devia atender simplesmente à perfeição ou interesse de como os espécimes coligidos se podiam reorganizar nas colecções, por serem essenciais para estabelecer a sequência cronológica.¹²¹ Ao geólogo interessavam, acima de tudo, espécimes representativos de dada formação, fossem eles minerais — que podiam esclarecer sobre o modo de formação da rocha à qual pertenciam — ou fósseis — que podiam oferecer formas susceptíveis de reconhecer mais exactamente a idade dos estratos onde se encontravam.¹²² O estudo dos fósseis tornou-se num poderoso instrumento para a classificação das formações de uma dada região, podendo ainda ajudar na distinção de camadas litologicamente semelhantes mas, na prática, o critério “fósseis característicos” não foi alternativo do “carácter mineral”, já que ambos eram usados de forma complementar.¹²³

¹²⁰ Note-se que apenas se pretende dar uma visão generalizada da tabela cronoestratigráfica, salientando-se as datas de algumas das divisões conhecidas ao longo do século XIX.

¹²¹ Archibald Geikie, *op. cit.* (94), p. 70.

¹²² L. de Launay, *op. cit.* (4), p. 20.

¹²³ Martin Rudwick, *op. cit.* (115), pp. 54, 56.

Nenhum esforço de síntese seria possível sem o trabalho de gabinete que se sucedia ao trabalho de campo, durante o qual eram classificados os exemplares recolhidos e coordenados os resultados obtidos sob a forma de planos, de cartas ou de cortes.¹²⁴ No entanto, surgiam muitas vezes dificuldades no estabelecimento de “correlações”, termo usado para evidenciar a correspondência da sequência das formações de uma dada área com outra. Uma correcta “correlação” não deveria conter qualquer inconsistência na sequência mas, por vezes, as discrepâncias multiplicavam-se quando um geólogo tentava “correlacionar” as suas sequências locais com as restantes, ou com aquela que ganhara estatuto de sequência *standard*.¹²⁵

Os mapas são manipulados de modo a criar uma representação local, apresentando diversas formas dependentes dos objectivos específicos que pretendem servir.¹²⁶ Um mapa geológico, ou qualquer outro diagrama geológico, é um documento apresentado numa linguagem visual que, tal como a linguagem verbal, encerra um complexo conjunto de regras tácitas e convenções que são aprendidas com a prática. Naturalmente, tal como uma linguagem, estes meios de comunicação visual implicam necessariamente a existência de uma comunidade social que tacitamente aceita estas regras e partilha a compreensão destas convenções.¹²⁷ Como documentos visuais os mapas são peculiarmente úteis. É possível evidenciar as divisões das diferentes formações, sendo por isso acessíveis, numa certa extensão, mesmo a quem esteja pouco familiarizado com os debates mais ou menos “esotéricos” acerca da classificação.¹²⁸ Mas são igualmente importantes por outro motivo: durante os levantamentos recolhem-se espécimes que podem ser armazenados num gabinete ou museu.¹²⁹ Sem deixar o seu gabinete, o mapa permite assim a qualquer geólogo conhecer exactamente a idade de um dado estrato, a natureza de dada rocha que se encontra num determinado ponto,¹³⁰ entre outras informações de acordo com o tipo de estudo a que dada região foi sujeita.

Os mapas geológicos incluem um elevado grau de interpretação teórica na sua forma visual porque são elaborados para mostrar o que apenas pode ser inferido da evidência da superfície: “*A geological map is thus derived partly from what can be seen, and partly from what can be legitimately inferred.*”¹³¹ Por isso, requer da parte do geólogo observação apurada, poder de síntese e de interpretação. Aprender a retirar conclusões, tendo apenas por base evidências insuficientes, faz parte dessa actividade para a qual qualquer um pode

¹²⁴ L. de Launay, *op. cit.* (4), pp. 16-17.

¹²⁵ Martin Rudwick, *op. cit.* (115), p. 53.

¹²⁶ Jan Golinski, *Making Natural Knowledge. Construction and the History of Science*, Cambridge, Cambridge University Press, 1998, p. 99.

¹²⁷ Martin Rudwick, *op. cit.* (11), p. 151.

¹²⁸ James Secord, *op. cit.* (1), pp. 233, 246.

¹²⁹ Martin Rudwick, *op. cit.* (11), p. 151.

¹³⁰ L. de Launay, *op. cit.* (4), p. 23. David Oldroyd, *op. cit.* (13), p. 115.

¹³¹ Archibald Geikie, *op. cit.* (94), p. 109.

ser minimamente treinado mas, tal como em outros trabalhos, os bons profissionais parecem ter inata essa capacidade.¹³² O mapa geológico e a secção geológica constituem, sobretudo, ferramentas essenciais para a representação da informação geológica de dada área, não obstante serem frequentemente objecto de revisão à medida que se vão modificando teorias e novos dados são recolhidos.¹³³

Concepção de prática geológica no século XIX

Podem colocar-se diversas questões sobre a forma como era executado um levantamento geológico no século XIX, nomeadamente acerca do processo de recolha de dados e a sua síntese em mapas e cortes geológicos. Em particular, no que se refere às Comissões Geológicas portuguesas em estudo, não foi possível recolher directamente descrições sobre as concepções de trabalho de campo e de gabinete entre os documentos e monografias consultados, reunindo-se sobretudo documentação sobre o resultado desse trabalho. Se para a Comissão presidida por Bonnet, dada a sua fraca prestação a nível do levantamento geológico de Portugal continental (como se verificará mais adiante), esta matéria não constitui um vector essencial para a caracterização da sua actividade, o mesmo não se pode dizer para a Comissão presidida por Carlos Ribeiro e Pereira da Costa. Assim, para compreender os princípios que nortearam o trabalho geológico e a sua própria prática, foi necessário recorrer a alguns livros de autores estrangeiros de referência existentes na biblioteca da CGR e confrontá-los com os cadernos de campo, esboços geológicos, descrições geológicas e relatórios que foi possível consultar. Como resultado desta comparação, pode afirmar-se que a actividade dos elementos responsáveis pelo reconhecimento geológico no período de 1857 a 1868 terá sido inspirada e orientada por princípios semelhantes. Este facto motivou a descrição, nesta secção, de algumas concepções de trabalho geológico no século XIX delineadas por alguns autores da época, baseando-se a exposição nas obras de Elie de Beaumont e de Archibald Geikie (1835-1924). Estas obras evidenciam a importância do trabalho de campo para o geólogo, mas também patenteiam um entusiasmo romântico pela Natureza¹³⁴ como bem demonstra a

¹³² Robert Sharp, "Earth Science and Field Work: Role and Status", in Robert Haynes and William Kaufmann (dir.), *The Excitement and Fascination of Science. Reflections by Eminent Scientists*, vol. 4, California, Annual Reviews Inc., 1995, 353-371 (359).

¹³³ David Oldroyd, *op. cit.* (13), pp. 113, 130.

¹³⁴ David Oldroyd, "Sir Archibald Geikie (1835-1924), Geologist, Romantic, Aesthete, and Historian of Geology: The Problem of Whig Historiography of Science", *Annals of Science*, 37 (1980), 441-462 (450-451). Sobre a influência do Romantismo na ciência veja-se, também Stefano Poggi e Maurizio Bossi (editores), "Romanticism in Science. Science in Europe, 1790-1840", *Boston Studies in the Philosophy of Science*, vol. 152, Netherlands, Kluwer Academic Publishers, 1994.

citação de Geikie apresentada no início deste capítulo, sentimento que era igualmente partilhado por Ribeiro.¹³⁵

Para Beaumont, uma das capacidades essenciais do geólogo era saber estabelecer o seu gabinete em pleno campo para aí poder fazer as suas reflexões livremente, como um químico no seu laboratório.¹³⁶ Como tal, uma das suas preocupações era passar despercebido durante o período em que efectuava as observações. Em sua opinião, depois das intempéries e dos insectos incómodos, o curioso que importuna e distrai é o grande inimigo do geólogo.¹³⁷ Geikie faz igualmente referência a este aspecto recordando ainda que, frequentemente, os geólogos alimentavam inúmeras suspeitas entre as populações durante as suas digressões.¹³⁸ Neste caso Portugal também não era excepção, sendo frequente as populações locais agredirem física e verbalmente quem fazia digressões no campo. Perante as queixas dos elementos destacados, quer pelos Serviços Geodésicos, quer pelos Serviços Geológicos, Filipe Folque chega mesmo a tecer publicamente, num relatório anual do serviço que dirigia, duras críticas à complacência das autoridades locais em relação ao que classificava de “barbárie somente típica de povos incivilizados”.¹³⁹

O trabalho de campo é muito exigente em termos físicos por obrigar o geólogo a percorrer longas caminhadas, uma vez que os locais onde efectua as suas investigações nem sempre se encontram ao longo de estradas ou facilmente acessíveis ao uso de meios de transporte. Para Beaumont era preferível que as regiões fossem percorridas a pé, aconselhando mesmo os geólogos a evitar a utilização do cavalo. Em seu entender, por se perder tempo a montar e a desmontar do cavalo evitava-se muitas vezes a descida, observando-se à distância formações que podiam ser mais profundamente investigadas se se andasse a pé.¹⁴⁰ Todavia, a forma de viajar estava claramente condicionada às condições da região que ia ser explorada. Neste sentido, Beaumont considerava capital, por motivos óbvios, que a bagagem do geólogo fosse reduzida ao indispensável para facilitar a

¹³⁵ De acordo com Delgado, Ribeiro “fazia com prazer as suas excursões geológicas, apreciando vivamente as bellezas da natureza”. Nery Delgado, “Elogio historico do General Carlos Ribeiro”, *Revista de Obras Publicas e Minas*, 36 (1905), 1-51 (38-39).

¹³⁶ Elie de Beaumont, *op. cit.* (104), pp. 27-28, 74.

¹³⁷ Elie de Beaumont, *op. cit.* (104), p. 75.

¹³⁸ Geikie refere um episódio em que um dos seus colegas foi confundido com um assaltante, tendo mesmo sido vigiado pela polícia durante algum tempo. Archibald Geikie, *op. cit.* (94), p. 19.

Em Portugal durante o trabalho de campo, era-se frequentemente vítima de abusos por parte das populações. Alguns relatos de colectores podem ser lidos em Ana Carneiro, “God has forsaken this land! — The Anonymous and forgotten Work of Gathering Rocks and Fossils”, *Comunicação apresentada no INHIGEO Meeting 2001*, 1-31 (15-17).

¹³⁹ Filipe Folque, no seu relatório sobre as actividades dos Serviços Geodésicos em 1871, alertava o governo para actuar perante as autoridades locais, a fim de ser assegurada a vigilância das pirâmides geodésicas usadas na triangulação do território de Portugal continental, as quais eram sucessivamente vandalizadas pelas populações locais. Além disso, os oficiais daqueles serviços eram consecutivamente vítimas de abusos verbais e físicos desde o início dos trabalhos daquele organismo tendo disso dado conta repetidas vezes ao governo central, nos anos de 1854, 1859, 1861, 1862, 1864, 1866, 1867 e 1868. “Relatorio da Direcção Geral dos Trabalhos Geodesicos, Topographicos, Hidrographicos e Geologicos do Reino, executados durante o anno de 1871”, *Revista de Obras Publicas e Minas*, 3 (1872), 99-102 (101).

¹⁴⁰ Elie de Beaumont, *op. cit.* (104), pp. 77-78.

sua deslocação. Evidentemente, faria parte do seu equipamento o melhor mapa disponível da região a ser explorada para poderem ser traçadas as relações geológicas das formações encontradas, e colocadas na respectiva posição geográfica as notas¹⁴¹ que iam sendo obtidas:¹⁴²

Il faut donner une grande attention dans ses voyages aux choix des cartes: c'est le premier élément du bagage d'un géologue. Vouloir faire de la géologie sans cartes, équivaudrait à vouloir faire de l'anatomie sans figures.

Sem um mapa, o geólogo seria forçado a efectuar ele mesmo um levantamento topográfico com a precisão requerida pelos seus trabalhos. Segundo Geikie, apenas se poderia dispensar a companhia do mapa se a investigação consistisse em visitar solo já conhecido, se somente fossem efectuadas notas detalhadas de uma determinada zona, ou simplesmente realizada a recolha de espécimes nessa localidade.¹⁴³ O geólogo também deveria dispor de cartas itinerárias para ter uma ideia da região que iria ser percorrida a fim de poder dispensar os guias, considerados por Beaumont um verdadeiro embaraço.¹⁴⁴

O martelo, que tantas vezes figura no logótipo de instituições geológicas e mineiras, era igualmente considerado um instrumento essencial ao geólogo para auxiliar na observação e recolha de exemplares. As lentes de aumento ou lupas eram ainda apontadas como sendo muito úteis por permitirem igualmente evidenciar a textura geral de rochas, tornar visíveis as estrias de um cristal ou demonstrar os pormenores dos exemplares recolhidos.¹⁴⁵ Para auxiliar no reconhecimento de certas rochas era também aconselhado o transporte de um laboratório portátil munido de alguns reagentes, uma vez que os métodos mais rigorosos de investigação executados num laboratório convencional são, na verdade, impraticáveis no campo.¹⁴⁶

Além da natureza das rochas observadas o geólogo necessitaria também de outros instrumentos especialmente apropriados à determinação da direcção e inclinação dessas mesmas massas. Para tal, tanto Geikie como Beaumont consideravam indispensável dispor de uma bússola equipada para efectuar ambas as medições, ou instrumentos especialmente construídos para a medição de ângulos.¹⁴⁷ Para determinar a topografia do terreno Beaumont sugere ainda como equipamento, entre outra instrumentação, o barómetro para

¹⁴¹ No mapa era adoptado um sistema de sinais e convenções, não apenas para evitar a escrita detalhada, mas também para prevenir que o mapa ficasse repleto de notas e confuso. Archibald Geikie, *op. cit.* (94), p. 37.

¹⁴² Elie de Beaumont, *op. cit.* (104), pp. 124-125. Launay também sublinhava que dificilmente se poderia abdicar da ajuda de uma carta topográfica, dizendo que durante o trabalho de campo, um geólogo não tira os olhos do mapa. Quanto mais preciso for, maior rigor proporcionaria às suas observações. L. de Launay, *op. cit.* (4), p. 22.

¹⁴³ Archibald Geikie, *op. cit.* (94), p. 20.

¹⁴⁴ Elie de Beaumont, *op. cit.* (104), p. 78

¹⁴⁵ Elie de Beaumont, *op. cit.* (104), pp. 80-82. Archibald Geikie, *op. cit.* (94), pp. 20-23, 29-30.

¹⁴⁶ Evidentemente, muitos testes químicos, análises microscópicas entre outras, só poderiam ser efectuados num laboratório convencional.

¹⁴⁷ Elie de Beaumont, *op. cit.* (104), pp. 87-95. Archibald Geikie, *op. cit.* (94), pp. 23-25.

medidas de altitude de modo a que fossem rapidamente reconhecidas as diferenças de nível e traçados os perfis topográficos, e o sextante.¹⁴⁸

Finalmente, a bagagem do geólogo não poderia estar completa sem o indispensável material de escrita: lápis, caderno de campo ou bloco de apontamentos. Este suporte era essencial para a sua actividade, já que seria impossível o geólogo lembrar-se de todos os pormenores das observações efectuadas no terreno. Toda a informação relevante — tipo de rochas, fósseis, orientação e inclinação das camadas, falhas, limites estratigráficos, entre outros — deveria ser registada em cadernos de apontamentos.

Todavia, não era apenas o tipo de equipamento que definia a qualidade de um geólogo. Para um bom desempenho, Beaumont considerava imprescindível que este possuísse conhecimentos variados, precisos, e actualizados. Quem não soubesse geologia, dificilmente saberia o que deveria observar:¹⁴⁹

(...) celui qui n'a que des connaissances vagues et superficielles, qui n'a pas de connaissances appropriées, parcourt quelque fois une très grande étendue de pays sans rien voir, sans faire attention à ce qu'il voit. Il faut avoir l'attention éveillée pour être frappé des faits quelquefois les plus palpables. C'est pour cela que, pendant des siècles, on est demeuré en présence des phénomènes les plus curieux, sans les remarquer, et on est quelque fois bien étonné, lorsqu'on a eu l'attention appelée sur un nouveau genre d'observations, d'apercevoir, dans une localité regardée comme très connue, des choses qui ont été vues mille fois et qu'on n'a pas encore signalées. Il est quelquefois nuisible, cependant, d'avoir des idées préconçues sur les objets que l'on va observer, parce qu'on est porté à voir les choses comme à travers d'un prisme. Celui qui n'a que des idées systématiques, voit partout des confirmations plus ou moins forcées de ces idées, et ne voit pas autre chose; mais il est nécessaire que l'attention soit attirée vers les différentes questions auxquelles on peut répondre par les observations.

No terreno, o geólogo deveria realizar as suas observações de uma forma sucessiva e metódica. Segundo Launay, a capacidade de observar supõe, antes de mais, um instinto, depois uma educação. Em sua opinião, apenas existiria capacidade de observar fenómenos quando fosse possível prevê-los; não se conseguiria distingui-los, a não ser que se soubesse à partida onde procurá-los.¹⁵⁰ Naturalmente, toda a observação suporia uma escolha mais ou menos consciente mas esta, se bem que necessária, não deveria submeter-se à ideia preconcebida, ou tornar-se rotineira.

Para que uma viagem geológica fosse profícua seria essencial elaborar um bom plano de trabalho de modo a otimizar o tempo empregue no campo. Entre outros factores, era ainda necessário ter em conta as condições geológicas e as condições climatéricas da região que iria ser explorada.¹⁵¹ Beaumont aconselhava a traçar um plano minimamente

¹⁴⁸ Elie de Beaumont, *op. cit.* (104), pp. 96-100.

¹⁴⁹ Elie de Beaumont, *op. cit.* (104), pp. 29-30.

¹⁵⁰ L. de Launay, *op. cit.* (4), p. 18.

¹⁵¹ Elie de Beaumont, *op. cit.* (104), p. 120.

flexível e a seguir percursos que permitissem encontrar abrigo com alguma facilidade, caso as condições atmosféricas piorassem repentinamente.¹⁵²

No decurso das suas deambulações Geikie considerava que o geólogo deveria ter em consideração três pontos: as litologias, a sua distribuição, a sua provável idade e a posição relativa das formações.¹⁵³ A determinação da natureza das rochas era, em sua opinião, a primeira questão com a qual se deveria lidar.¹⁵⁴ Mas para se ser capaz de responder a esta questão, o observador deveria possuir formação específica que lhe permitisse efectuar o exame dos diversos tipos de rochas. O mesmo autor referia que se tratava de um tipo de conhecimento prático que ensinaria a reconhecer facilmente rochas à primeira vista, sem se perder tempo a ter em conta a sua composição.¹⁵⁵

It is not from books alone that a man can acquire that practical acquaintance with geology which will minister so much to his elevation and enjoyment. He must betake himself to nature from the first. (...) In many cases he must grope his way without guide or assistance. His progress will be slow, but in the end he may find that it has been none the less sure and pleasant, and that, through this very tardiness of his advance, he has been compelled to master thoroughly every foothold of the way.

Esta capacidade evitaria o transporte frequente de exemplares para o gabinete sempre que houvesse necessidade de os identificar, e ainda a incerteza na classificação por se encontrarem distantes do local onde foi feita a recolha. A prática sucessiva também permitiria ao geólogo identificar ângulos e declives das camadas de uma forma precisa tornando-o, em certa medida, independente da instrumentação.¹⁵⁶

A experiência de um geólogo era reconhecida como determinante para a celeridade de uma identificação imediata dos dados geológicos, contrariamente ao praticante menos experimentado que, apesar de procurar, não os consegue descortinar. Este treino era considerado importante sobretudo em levantamentos preliminares, reconhecimentos e visitas rápidas a uma determinada região. Um geólogo experiente, segundo Geikie, transporta consigo a capacidade de reconhecer rapidamente as estruturas geológicas mais importantes, dirigindo durante a caminhada a sua atenção para os pormenores que lhe permitam preencher detalhes da sua investigação, procurando qualquer abertura, artificial ou natural, que lhe ofereça informações sobre as rochas sob a superfície.¹⁵⁷ Se existirem linhas de costa, fará uma travessia da mesma para se inteirar da natureza geral das rochas, ou subirá à montanha mais alta da região para ter uma ideia geral da topografia do solo e da provável distribuição das unidades geológicas. Conforme nos diz Geikie, a natureza e

¹⁵² Elie de Beaumont, *op. cit.* (104), p. 123.

¹⁵³ Archibald Geikie, *op. cit.* (94), p. 48.

¹⁵⁴ Archibald Geikie, *op. cit.* (94), p. 49. Ver também, Henry De La Beche, *L'Art D'Observer en Géologie*, Strasbourg, A. Paris, 1838, p. 4.

¹⁵⁵ Archibald Geikie, *op. cit.* (94), pp. 7-8.

¹⁵⁶ Elie de Beaumont, *op. cit.* (104), pp. 54-55.

¹⁵⁷ Archibald Geikie, *op. cit.* (94), p. 39.

condução deste exame preliminar dependerá de características peculiares que, presumivelmente, condicionarão todo o trabalho subsequente: entre outros factores, a caracterização geológica e física de uma região devia-se à existência ou não de mapas, ao seu grau de desenvolvimento, e ao clima.¹⁵⁸

Durante o reconhecimento todos os esforços do geólogo deveriam ser dirigidos para a estrutura geológica da região. Nesta fase, a geologia de campo nem sempre significaria nem obrigatoriamente incluiria a recolha de espécimes, pelo que poderia dispensar a utilização de uma série de material como martelos e cinzéis, papel de embrulho e uma pilha de caixas de transporte. Ainda de acordo com Geikie, a recolha seria mais eficaz depois de o geólogo ter efectuado um reconhecimento prévio e ter identificado quais as rochas de onde deveriam ser retiradas amostras, e ainda quais os estratos de onde deveriam ser coligidos fósseis.¹⁵⁹ Alguns espécimes poderiam ser destacados e transportados à medida que o geólogo fosse efectuando a exploração, deixando-se para mais tarde a recolha de colecções completas.¹⁶⁰

No século XIX os fósseis adquiriram uma importância sem precedentes para o geólogo, pois passaram a constituir o fundamento necessário para deslindar a estrutura geológica de dada região. Um determinado estrato, marcado pela ocorrência de certos fósseis, depois de reconhecido e identificado ao longo de uma determinada zona, poderia ser usado como linha de datação permitindo determinar as séries que se encontravam acima e abaixo dele.¹⁶¹ Fixar a posição relativa das rochas e estabelecer uma sucessão ou cronologia foi, sem dúvida, o instrumento mais importante que os fósseis proporcionaram à geologia, pois nem sempre a semelhança petrográfica é suficiente para garantir que um grupo de camadas de uma dada região seja semelhante ao de outra. Se forem semelhantes do ponto de vista litológico mas contiverem fósseis distintos, pode geralmente concluir-se que possuem idade distinta.¹⁶² Esta possibilidade de fixar a idade relativa das rochas proporcionou meios de comparação importantes entre regiões de diferentes países. No século XIX, considerava-se que na Terra os diferentes grupos de “seres organizados se sucederam numa mesma ordem” e, mesmo que não fossem totalmente idênticos, deveriam pelo menos ser correspondentes tendo por isso existido no mesmo período geológico.¹⁶³

¹⁵⁸ Archibald Geikie, *op. cit.* (94), pp. 40, 42.

¹⁵⁹ Deve ter-se em conta que a palavra “fóssil” nem sempre teve o significado actual. Um fóssil era literalmente tudo o que podia ser escavado, tendo a palavra sido indiscriminadamente aplicada a qualquer substância mineral que fosse retirada da terra, possuisse ou não estrutura organizada. Mais tarde é que passou a estar restrita aos traços remanescentes de animais e plantas em qualquer formação geológica. Archibald Geikie, *op. cit.* (94), pp. 18, 70.

¹⁶⁰ As zonas susceptíveis de conter fósseis ou minerais, são facilmente reconhecidas pelo geólogo experiente. Segundo Launay, esta mestria não se podia adquirir pela leitura de livros, mas apenas com a experiência adquirida no terreno e o estudo aprofundado das colecções. Além disso, segundo o mesmo autor, um dom inato tal como o matemático, o pintor ou o músico, pode ser obviamente acentuado, com o exercício. L. de Launay, *op. cit.* (4), p. 21.

¹⁶¹ Archibald Geikie, *op. cit.* (94), p. 83.

¹⁶² Archibald Geikie, *op. cit.* (94), pp. 83-84.

¹⁶³ Elie de Beaumont, *op. cit.* (104), p. 65. Henry De La Beche, *op. cit.* (154), p. 17.

Também se reconhecia que a paleontologia não tinha por única finalidade fixar a datação relativa das rochas. Podia ainda elucidar sobre as alterações climáticas, sobre as condições geográficas, ou permitir a detecção de movimentos na crosta terrestre,¹⁶⁴ sendo mesmo possível, em algumas ocasiões, provar que estratos, aparentemente na sua ordem natural, tinham sido na realidade deslocados.¹⁶⁵

Geikie, porém, não considerava ser absolutamente necessário, apesar de desejável, que um geólogo soubesse determinar e nomear os fósseis, trabalho atribuído ao paleontólogo. No entanto, um geólogo podia fazer esta classificação numa determinada extensão, já que parte da sua formação deveria consistir no estudo das séries de fósseis típicos, estar familiarizado com os géneros mais abundantes e com as espécies características de cada sistema e formação geológica. Mesmo que não soubesse nomear todos os fósseis deveria saber que certos restos orgânicos, independentemente da sua natureza e denominação, ocorriam em determinadas camadas rochosas.¹⁶⁶

A extracção dos exemplares poderia ser efectuada directamente pelo geólogo ou por alguém especialmente instruído para o fazer. Era essencial indicar rigorosamente as localidades onde os espécimes deveriam ser coligidos¹⁶⁷ bem como a sua correcta etiquetagem, sendo o processo mais usual a atribuição de números sucessivos a cada exemplar recolhido.¹⁶⁸ Logo que terminasse a recolha dos exemplares havia que prepará-los para o transporte, sendo normalmente envoltos em papel a fim de serem protegidos contra agentes mecânicos; os mais frágeis eram, por vezes, envoltos em algodão e colocados em pequenas caixas.¹⁶⁹

Antes de finalizar o seu dia de trabalho o geólogo, se pretendia fazer uso da informação recolhida no decurso da sua jornada, não poderia esquecer o trabalho realizado devendo olhar novamente para as suas notas e aperfeiçoá-las enquanto as observações estavam ainda frescas na sua memória. Geikie aconselhava a não deixar esta tarefa para o dia seguinte porque os pormenores seriam dificilmente recordados devido à sobreposição de observações mais recentes.¹⁷⁰ O caderno de campo não deveria ser, contudo, um simples livro de memórias de bolso. Durante a investigação, tanto no caso de levantamentos detalhados como em reconhecimentos rápidos, o geólogo teria de desenhar frequentemente esquemas para utilizar em trabalhos subsequentes. Desta forma, poderia transportar

¹⁶⁴ Elie de Beaumont, *op. cit.* (104), pp. 66-67. Archibald Geikie, *op. cit.* (94), p. 75.

¹⁶⁵ Archibald Geikie, *op. cit.* (94), p. 83.

¹⁶⁶ Archibald Geikie, *op. cit.* (94), p. 84.

¹⁶⁷ Archibald Geikie, *op. cit.* (94), p. 19.

¹⁶⁸ No caso da Comissão Geológica, foram identificados algumas listas respeitantes aos exemplares recolhidos no campo, os quais foram identificados por meio de numeração. Ver AHIGM, Documentação não tratada.

¹⁶⁹ Elie de Beaumont, *op. cit.* (104), pp. 83-84.

¹⁷⁰ Geikie refere ainda a necessidade de o geólogo cuidar dos seus apontamentos e esquemas de modo a prevenir a sua ilegibilidade. Aconselha a fixá-los com cola muito diluída, clara de ovo, leite desnatado ou outro produto. Archibald Geikie, *op. cit.* (94), pp. 179-180.

consigo para o gabinete as formas da superfície e as relações geológicas da região, dificilmente registadas através de meras descrições.¹⁷¹

Todo o trabalho de síntese que coordenasse os resultados da investigação obtida no campo poderia ser apresentado na forma de descrições, mapas ou secções. Ao contrário dos primeiros mapas (mapas geognósticos), nos quais apenas se indicavam as posições de diversas rochas e minerais sem precisar, ou mesmo aproximar, o traçado dos contactos e indicar a estrutura geológica,¹⁷² de acordo com Geikie um mapa geológico deveria apresentar:¹⁷³

- uma topografia precisa;
- todos os depósitos geológicos, do mais recente ao mais antigo, que ocorressem na região a que o mapa se referisse, apresentando um traçado preciso dos contactos;
- a estrutura geológica da região, a inclinação das camadas e deslocamentos, entre outras particularidades imprescindíveis para habilitar o geólogo a apreender o modo como as rochas se formaram na crosta terrestre abaixo da região em estudo;
- informação que pudesse ter valor económico tal como a natureza e distribuição dos solos onde se localizam os materiais de construção disponível, jazidas minerais e de carvão, as melhores fontes de abastecimento de água, etc.

Para preencher estes requisitos o mapa não deveria ser traçado numa escala muito pequena. Se assim fosse, colocar toda informação no mapa poderia, segundo Geikie, torná-lo confuso, perdendo-se grande parte do seu detalhe. Nestas condições, propunha como alternativa a subdivisão do trabalho, sugerindo a elaboração de diversos mapas com informação distinta: as formações geológicas mais antigas seriam arrumadas numa das cópias do mapa, a informação industrial noutra, o tipo de solos noutra, e assim sucessivamente.¹⁷⁴

Mesmo sem exprimir todos os dados acima indicados poderia ainda ser elaborado um mapa geológico útil, desde que a informação fosse generalizada de modo a proporcionar uma visão alargada e clara da distribuição das formações, e os pontos-chave da estrutura geológica. Como é impossível traçar num mapa todas as formações o geólogo teria de decidir as que deveriam ser seleccionadas, não devendo essa selecção depender unicamente da sua importância geológica ou industrial mas também da extensão que apresentassem.¹⁷⁵ Porém, para Geikie, mais importante do que a escala era a precisão do

¹⁷¹ Por vezes, eram usados lápis de cores diversas, para exprimir de imediato num mapa ou num caderno de campo as diferentes massas rochosas de dada região, evitando-se deste modo explicações adicionais. Archibald Geikie, *op. cit.* (94), pp. 26-27.

¹⁷² John Flett, *op. cit.* (74), p. 15.

¹⁷³ Archibald Geikie, *op. cit.* (94), pp. 32-33.

¹⁷⁴ Archibald Geikie, *op. cit.* (94), p. 33.

¹⁷⁵ Esta triagem só podia ser realizada depois de se ter alcançado um progresso considerável nos trabalhos. Archibald Geikie, *op. cit.* (94), p. 100.

mapa topográfico que deveria servir de base ao mapa geológico. Se a geografia não fosse correctamente traçada as linhas geológicas tornar-se-iam distorcidas, por vezes numa extensão que interferia seriamente com a qualidade do mapa resultante.¹⁷⁶



Figura 2.2. Esboço que mostra informação a partir da qual um mapa geológico completo é feito. (A. Geikie, *Outlines of Field-Geology*, 3ª edição, London, Macmillan and Co., 1882, p. 102)

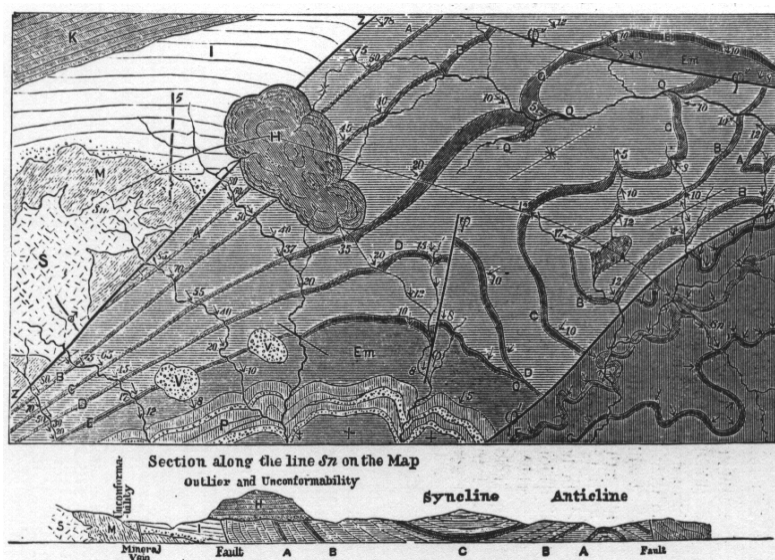


Figura 2.3. Esboço geológico completo e respectiva secção. (A. Geikie, *Outlines of Field-Geology*, 3ª edição, London, Macmillan and Co., 1882, p. 107)

Na figura 2.2, faz-se uma demonstração da forma como Geikie entendia que os dados deveriam ser compilados e registados na construção de um mapa geológico, representando

¹⁷⁶ Archibald Geikie, *op. cit.* (94), p. 34.

as zonas sombreadas o que foi realmente observado pelo geólogo.¹⁷⁷ A figura 2.3, por seu turno, mostra o mapa depois de completado com os dados recolhidos. Entre os dois traçados não era de esperar, de acordo com Geikie, que a ordem das camadas variasse, mas por vezes os espaços entre elas poderiam variar consideravelmente em resultado da variação do ângulo ou espessura das camadas, ou mesmo devido a irregularidades existentes no solo.¹⁷⁸

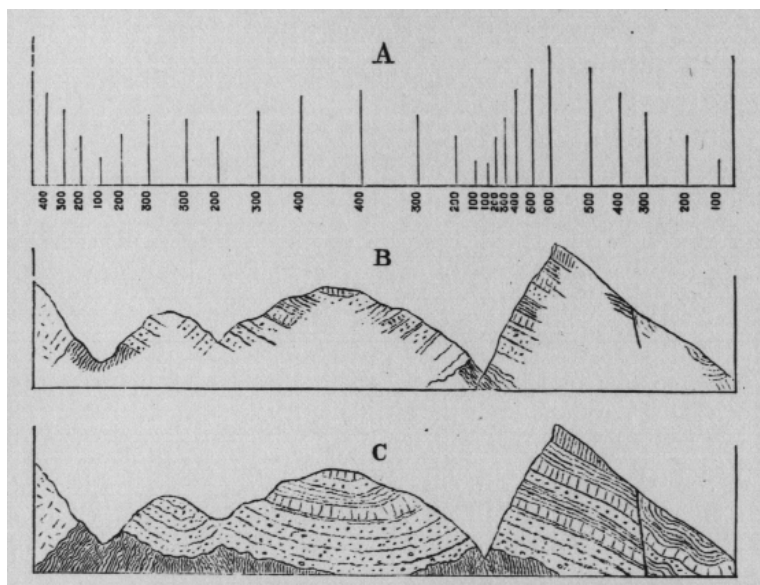


Figura 2.4. Vários estados de construção de uma secção geológica. (A. Geikie, *Outlines of Field-Geology*, 3ª edição, London, Macmillan and Co., 1882, p. 186)

O desenho de secções encontra-se exemplificado na figura 2.4. Depois do geólogo obter as medidas correctas da topografia da região em estudo (pelos seus próprios meios ou através de dados fornecidos pelos serviços geodésicos), deveria proceder à sua marcação unindo-os por uma linha que iria permitir mostrar o contorno do terreno (ver figuras 2.4 A e 2.4 B). Todavia, Geikie entendia que era conveniente caminhar novamente sobre o terreno com a secção traçada na mão para assim se assegurar fidelidade no pormenor, para preencher quaisquer irregularidades da superfície e, em simultâneo, observar uma vez mais a natureza e estrutura das rochas que se encontravam abaixo dessa superfície.¹⁷⁹ Um exame mais extenso da região poderia assim fornecer mais dados importantes e permitir o prolongamento das linhas já traçadas. Depois da inserção de todos os dados geológicos a secção seria preenchida tal como se apresenta na figura 2.2.4 C.

O geólogo ao materializar a informação num mapa contribuía assim, significativamente, para a precisão dos dados recolhidos. Por ser obrigado a traçar os

¹⁷⁷ Archibald Geikie, *op. cit.* (94), p. 106.

¹⁷⁸ Archibald Geikie, *op. cit.* (94), p. 109.

¹⁷⁹ Archibald Geikie, *op. cit.* (94), pp. 186-187.

contactos exactos das formações geológicas tinha de procurar criteriosamente todos os pormenores, mesmo os insuspeitos, adquirindo deste modo informações minuciosas dificilmente alcançáveis por outro processo.¹⁸⁰

¹⁸⁰ Archibald Geikie, *op. cit.* (94), p. 31.

Capítulo 3 — Primeira tentativa de um levantamento geológico

«(...) o Exmo. Duque de Saldanha, (...) satisfará aos desejos que temos de vêr habilitado o M. Bonnet para continuar os seus uteis trabalhos (...) o governo aproveitará esta ocasião, habilitando alguns dos nossos jovens mineralogistas e geólogos, para acompanhar M. Bonnet nas suas viagens e adquirirem o conhecimento do paiz, e a experiencia de que tanto se carece para tornar proveitosos os conhecimentos theoricos.»

[Franzini, M. M., *Artigo extrahido da Revista Universal Lisbonense, com previa auctorisação do seu redactor*, Lisboa, Typographia do Panorama, 1849, p. 8]

3.1. Actividade da Comissão Geológica e Mineralógica, até ao advento da *Regeneração*

Charles Jean Baptiste Bonnet realizou, em 1846, uma viagem ao Algarve, a qual tinha por objecto o estudo geológico e mineralógico do terreno onde se encontrava uma mina de cobre.¹ Durante a sua deslocação àquela região Bonnet apercebeu-se que as cartas disponíveis apresentavam inúmeros erros não conseguindo, por esta razão, esboçar o resultado das suas observações.² Decidiu então realizar uma segunda viagem no ano seguinte, a qual se destinaria a efectuar um grande número de observações de carácter topográfico, geográfico e geológico. Durante as viagens de exploração efectuadas ao Algarve recolheu também diversas rochas e minerais, reunindo uma colecção de 140 exemplares que decide oferecer ao Museu de História Natural da Academia das Ciências de Lisboa. Também elaborou um mapa na escala de 1:400 000 que endereçaria a diversas

¹ De acordo com Paul Choffat, não se conhece exactamente os motivos da vinda de Charles Bonnet para Portugal. Acrescenta também que nunca foi confirmada que a sua vinda se deveu ao facto de ter sido contratado como engenheiro de minas de Buarcos (empresa mineira do Conde de Farrobo). Esta versão baseava-se em informações geológicas que Bonnet teria fornecido a D. Sharpe sobre a serra de Buarcos, e de que teria estado no Algarve, em 1846, para estudar uma mina de cobre. Paul Choffat, “Deux précurseurs de la Commission Géologique du Portugal”, *Comunicações do Serviço Geológico de Portugal*, Lisboa, 7 (1910-1911), 90-109 (90-91).

Um estudo mais recente sobre Bonnet refere que este engenheiro francês, oriundo de uma família modesta, concluiu os seus estudos em engenharia civil no seu país natal, na especialidade de geologia e de mineralogia. Terá emigrado para Portugal entre 1844 e 1846, provavelmente a convite do Conde de Farrobo, para o estudo da composição geológica e mineralógica do Algarve. Charles Bonnet, *Memória sobre o Reino do Algarve. Descrição Geográfica e Geológica*, com um estudo introdutório de José Carlos Vilhena e tradução, actualização e notas de Maria Armada T. Ramalho Viegas, Delegação Regional Sul da Secretaria de Estado da Cultura, 1990, pp. 10, 12-13.

² Charles Bonnet, *Algarve. Description géographique et géologique de cette province*, Lisboa, Typographia da Academia Real das Sciencias, 1850, p. 1.

individualidades entre as quais se incluía Marino Miguel Franzini³ (1800-1860), ex-Ministro e sócio da Academia Real das Ciências. Franzini, ao tomar conhecimento do resultado do trabalho de Bonnet aconselha-o a juntar ao mapa um relatório descritivo dos diversos estudos realizados.⁴ O próprio Franzini encarregar-se-ia de publicitar as explorações efectuadas pelo geólogo francês numa extensa notícia que viria a ser publicada em Dezembro de 1848.⁵

Seguindo o conselho de Franzini, Bonnet decide enviar uma memória à Academia das Ciências na qual reuniu factos histórico-políticos, industriais, comerciais e económicos, além de elementos sobre a orografia, corografia, botânica, geologia, climatologia e zoologia do Algarve.⁶ O conteúdo da sua memória dividia-se essencialmente em duas partes. A primeira debruçava-se sobre a geografia física e topográfica da região algarvia analisada onde, resumidamente, foram incluídos os seguintes assuntos:⁷

- posição geográfica e aspecto geral do país;
- orografia, hidrografia, ilhas, profundidade do mar, climatologia, flora e fauna;
- descrição das localidades, da população, da indústria, do comércio e alguns hábitos;
- resenha histórica;
- considerações sobre os melhoramentos a realizar na região.

Na segunda, é apresentada uma descrição geológica sumária do Algarve englobando os seguintes pontos:⁸

- descrição das rochas, minerais e depósitos;
- classificação dos terrenos e comparação com outras partes do globo;
- causas do abatimento do solo e a sua idade relativa, com algumas informações sobre o terramoto de 1755;
- tabelas das altitudes das principais montanhas e localidades.

Este trabalho, intitulado *Algarve. Description géographique et géologique de cette province*, acabaria por ser publicado em 1850 sob a égide da Academia das Ciências de Lisboa e valer-lhe-ia a nomeação de sócio correspondente desta instituição.⁹ Além desta memória deveria ainda imprimir-se um atlas que conteria as cartas geográfica e geológica

³ Marino Miguel Franzini, deputado, engenheiro militar, inspector da Cordoaria. Existe um estudo de Maria de Fátima Nunes sobre Franzini, intitulado *O Liberalismo Português: Ideários e Ciências. O Universo de Marino Miguel Franzini (1800-1860)*, Lisboa, Instituto Nacional de Investigação Científica, 1988.

⁴ Charles Bonnet, *op. cit.* (2), pp. 1-2.

⁵ Marino Franzini, "Descrição physica e geologica do Reino do Algarve", *Diario do Governo*, 7, 8 de Janeiro de 1849, p. 35.

⁶ A primeira parte é entregue a 19 de Julho de 1848, e a 2ª parte a 25 de Outubro do mesmo ano. Paul Choffat, *op. cit.* (1), p. 91.

⁷ Charles Bonnet, *op. cit.* (2).

⁸ *Ibid.*

⁹ Marino Franzini, "Noticia ácerca dos trabalhos da Comissão Geologica dirigida por Mr. Charles Bonnet, nas suas explorações á provincia do Alemtejo em 1849", *Revista Universal Lisbonense*, [2], 20 (1850), 230-233 (230).

na escala de 1:200 000,¹⁰ no qual se incluiria um grande número de cortes e perfis de terreno assim como vistas das paisagens e das principais montanhas. No entanto, apesar de Bonnet ter dito na sua obra que bastavam apenas alguns meses para a sua impressão, este atlas nunca chegou a ser publicado.¹¹

Do ponto de vista geológico verifica-se que o trabalho de Bonnet é modesto, não indo muito além de uma descrição da geografia física embora tenha o mérito de ser o primeiro estudo deste tipo sobre a região do Algarve.¹² As observações geológicas devem ter sido negligenciadas em certa medida, pois Bonnet viu-se obrigado a efectuar diversas triangulações e nivelamentos por não existir uma carta geográfica da região, essencial ao levantamento geológico. Na redacção da sua memória faz ainda ressaltar a difícil mobilidade na região algarvia,¹³ considerando mesmo este obstáculo quase intransponível especialmente para quem pretendesse efectuar observações geológicas. Certamente Bonnet deveria ter enfrentado condições muito adversas porque o país estava na altura a ser assolado por mais uma guerra civil,¹⁴ e a acção do homem sobre a natureza era quase

¹⁰ O mapa seria elaborado a partir de uma cópia de uma carta retirada do Arquivo Militar e cedida por Franzini. Charles Bonnet, *op. cit.* (2), p. 1.

¹¹ Paul Choffat, *op. cit.* (1), p. 91. Todavia, da autoria de Bonnet é publicado, em 1851, um *Mappa Geographico da provincia do Alemtejo e do Reino do Algarve, indicando os districtos, concelhos com suas divisões respectivas, freguesias notaveis, serras, rios e ribeiros principaes, pontes, estradas, etc.* (escala de 60 milhas, 137 m/m). Charles Bonnet, *op. cit.* (1), p. 16.

¹² Sobre o trabalho de Bonnet, Choffat refere que o engenheiro francês estava ao corrente da ciência da época, representando o exame estratigráfico efectuado um progresso notável comparativamente aos trabalhos que Link e Eschwege tinham realizado algumas décadas antes. Paul Choffat, *op. cit.* (1), p. 92. Ver também do mesmo autor, "La géologie portugaise et l'oeuvre de Nery Delgado", *Extracto do Boletim da Sociedade Portuguesa de Sciencias Naturaes*, 3 (1909), 1-35 (8-9). Ver ainda a obra de H. Link, *Geologische und Mineralogische Bemerkungen auf einer Reise durch das südwestlich Europa, besonders Portugal*, publicada em 1801, e do Conde de Hoffmansegg, *Voyage au Portugal par le Comte de Hoffmansegg*, publicada quatro anos mais tarde que, apesar de pretenderem fazer o estudo da flora da península, contêm algumas observações geológicas.

Wilhelm Ludwig, Barão de Eschwege, veio para Portugal em 1803, tendo sido encarregado da direcção dos altos-fornos da Foz-do-Alge e da inspecção das minas de ferro. Mais tarde foi nomeado Intendente Geral, como sucessor de Andrada e Silva, que em 1819 regressara ao Brasil, sua terra natal. São de salientar as obras *Nachrichten aus Portugal und dessen Kolonien, mineralogischen und bergmännischen Inhalte*, etc. (1820), a *Memoria geognostica ou golpe de vista das diferentes rochas de que é composto o terreno desde a serra de Cintra, na linha de noroeste e sueste até Lisboa, atravessando o Tejo até á serra de Arrabida, e sôbre a sua idade relativa* (1831), e *Geognostische Verhältnisse der Gegend von Porto nebst einer Beschreibung des bei S. Pedro-da-Cova, allegend Steinkohlenlager*, etc. (1833).

¹³ Segundo Bonnet, a "estrada real" que ligava o Algarve à capital, não passava de uma designação pomposa para um caminho acidentado e perigoso: "(...) il y a dans la partie appelées Beira-mar, des chemins passables pendant l'été et transitables pour des voitures, mais qui se trouvent défoncés pendant les pluies. Sur le restant de la surface, (...) on ne doit pas donner le nom (...) ni même de chemins, à des sentiers souvent très scabreux et à peine transitables pour des cavaliers." Charles Bonnet, *op. cit.* (2), pp. 121, 126.

¹⁴ Em 1846 ocorrem um conjunto de motins populares, a rebelião da *Maria da Fonte*, que despertam em Abril, desencadeados espontaneamente por camponeses contra as novas leis de saúde e de reforma do sistema tributário decretadas pelo governo de Costa Cabral. Este movimento eclode primeiro no norte do país (Vieira do Minho), e veio, posteriormente, colher o apoio dos sectores políticos afectos aos miguelistas, setembristas e cartistas dissidentes, cujo objectivo era, sobretudo, derrubar o governo de Costa Cabral, que acaba por se exilar em Espanha. Forma-se então um novo ministério chefiado pelo Duque de Palmela, mas em Outubro dá-se um golpe de Estado organizado a partir de Madrid e dirigido por Saldanha. De Outubro a Junho de 1847 decorre a segunda fase das sublevações iniciadas com o movimento da *Maria da Fonte*, a *Patuleia*. Esta revolta é comandada por miguelistas, setembristas e cartistas dissidentes, contra o que consideravam como o ministério ilegítimo de inspiração cabralista. Formam-se juntas revolucionárias em diversos pontos do país que se rebelavam contra o governo da capital. Este, achando-se incapaz de dominar as forças revoltosas, solicita, ao abrigo da *Quádrupla Aliança*, a intervenção de Espanha, França e Inglaterra. Esta ingerência estrangeira iria

inexistente: o solo estava praticamente virgem, havia uma ausência quase total de redes viárias, as pedreiras e minas rareavam. Estas condições eram particularmente importantes para os estudos de campo por geralmente colocarem a nu fósseis e estratos, acabando por poupar muito tempo ao observador. Bonnet chegou mesmo a referir que durante o reconhecimento geológico efectuado confiou sobretudo na sua sagacidade, pois apenas pôde recorrer ao exame das escarpas naturais.¹⁵

A segunda parte da sua memória divide-se, essencialmente, em três secções.¹⁶ Na primeira é dada uma descrição das rochas que entram na constituição dos terrenos; a segunda ocupa-se da sua classificação; a terceira aborda a tectónica e os efeitos produzidos pelos vários tremores de terra. Trata-se de um esboço muito geral, tendo sido reconhecido, pelo próprio Bonnet, a necessidade de ser realizado um estudo mais aprofundado para rectificar erros e identificar as diferentes formações que compunham a região sul de Portugal continental.¹⁷

A criação da Comissão Geológica e Mineralógica

Na sequência da exploração que efectuou à região algarvia Bonnet enviou ao governo português, em 1848, uma memória onde relatou o resultado do seu trabalho. Esta oferta tinha o intuito de persuadir o executivo a aceitar os seus préstimos para efectuar uma exploração geológica, mineralógica e geográfica às restantes regiões do país, em moldes semelhantes aos realizados para a região do Algarve.¹⁸ Porém, antes de tomar a responsabilidade de qualquer decisão, o governo incumbiu a Academia das Ciências de nomear uma Comissão para avaliar do interesse da proposta de Bonnet e da sua competência para a realizar.¹⁹ O parecer dado pela Comissão seria totalmente favorável à contratação do engenheiro francês, mas evidenciava igualmente a necessidade de ser efectuada a descrição geológica e mineralógica das camadas combustíveis, de minas e de nascentes minerais, de ser também elaborada uma carta geológica com cortes dos terrenos,

decidir a contenda a favor do poder cabralista instituído. António Rodrigues (dir.), *História de Portugal em datas*, Coimbra, Temas e Debates, 1996, pp. 217-218.

¹⁵ Charles Bonnet, *op. cit.* (2), pp. 126-127.

¹⁶ A memória descritiva, segundo Bonnet, era acompanhada de uma carta geológica de pequena escala e de algumas cartas parciais, para melhor evidenciar a disposição do terreno. Charles Bonnet, *op. cit.* (2), p. 127. Todavia, não foi possível provar a existência destas cartas.

¹⁷ Charles Bonnet, *op. cit.* (2), p. 3.

¹⁸ “Memorial do Engenheiro Civil Charles Bonnet, offerecendo incumbir-se da Comissão Geologica e Mineralógica do Reino”, s/ data, *Relação dos papéis pertencentes á Commissão Geologica e Mineralologica entrada com officio de 30 de Novembro de 1852 ao Ministério das Obras Publicas Commercio e Industria — Secretaria de Estado dos Negocios do Reino*, ANTT, Ministério do Reino, 3ª Direcção, 2ª Repartição, Proc. 392, Liv. 11, folhs. 3390, 1852.

¹⁹ Portaria de 16 de Outubro de 1848.

nivelamentos barométricos, rectificação dos erros da carta geográfica existente para aquela região, entre outras funções a designar futuramente.²⁰

O executivo, ao receber da Academia Real das Ciências de Lisboa uma opinião exaltando a conveniência em aceitar a proposta de Charles Bonnet, decide aceitar os seus serviços. A 21 de Dezembro de 1848 o governo criava oficialmente a *Comissão Geológica e Mineralógica*, justificando a sua deliberação com o reconhecimento do grande atraso que os estudos geológicos estavam a ter em Portugal face à maioria dos países europeus.²¹ Os trabalhos desta Comissão deveriam seguir um plano semelhante ao adoptado por Bonnet, anos antes, durante a exploração que realizara no Algarve. Neste sentido, deveriam ser efectuadas viagens onde seriam recolhidos elementos geográficos, geológicos e mineralógicos, acompanhados de nivelamentos barométricos das diversas regiões de Portugal continental. Para facilitar os trabalhos da Comissão Franzini deveria fornecer alguns exemplares da carta do Alentejo na escala de 1:200 000,²² os quais serviriam de base à ilustração dos seus trabalhos de geografia física e de geologia do país, e que seriam sucessivamente publicados com as memórias de Bonnet.

De acordo com o decretado pelo governo a Comissão estaria assim sujeita a uma série de instruções definidas pelos seguintes pontos:²³

- fazer a descrição geológica dos terrenos, dos materiais úteis para construção, dos estratos reveladores da presença de combustíveis, das minas metalíferas e das nascentes minerais; essa descrição seria acompanhada de uma carta geológica do país;
- organizar colecções geológicas e mineralógicas;
- fazer o maior número possível de nivelamentos barométricos;
- rectificar os erros da carta geográfica do reino coordenada por Marino Miguel Franzini na qual deveria ser ainda indicada a direcção das montanhas, ribeiras e respectivas nascentes;
- efectuar a recolha de objectos entomológicos e conchilológicos;
- apresentar ao governo, por intermédio do Ministério dos Negócios do Reino, as descrições, cartas e rectificações que tivessem sido executadas; elaborar um

²⁰ Parecer da Academia Real das Ciências de Lisboa, 22 de Novembro de 1848. Paul Choffat, *op. cit.* (1). Da comissão faziam parte Agostinho Albano da Silveira Pinto, Filipe Folque, Marino Miguel Franzini e Joaquim da Costa Macedo. J. Carrington da Costa, "Aspectos da evolução dos serviços encarregados do estudo geológico de Portugal", *Memórias da Academia das Ciências de Lisboa — Classe de Ciências*, 5 (1950), 291-302 (292).

²¹ Este decreto acrescentava ainda que os trabalhos da Comissão deveriam iniciar-se a partir de 1 de Fevereiro de 1849. Cópia do decreto assinado pelo Duque de Saldanha de 21 de Dezembro de 1848, ANTT, Ministério do Reino, *loc. cit.* (18).

²² Segundo Franzini, fora esta a escala adoptada para todas as cartas parciais das diferentes regiões. Marino Franzini, *op. cit.* (9), p. 231.

²³ Artigo 1º do decreto de 2 de Maio de 1849. Este decreto vem ampliar e explicar as instruções fornecidas na portaria de 31 de Janeiro de 1848, e a que Bonnet estaria sujeito no desempenho da referida comissão. Cópia do decreto assinado pelo Duque de Saldanha de 2 de Maio de 1849, ANTT, Ministério do Reino, *loc. cit.* (18).

relatório semestral onde seriam expostas as dificuldades surgidas na sequência dos trabalhos, os meios mais convenientes para as remediar, o serviço já concluído e o tempo previsto para a sua completa execução;

- remeter sucessivamente para a Academia Real das Ciências de Lisboa, pelo modo mais conveniente e económico, todas as colecções que eventualmente fossem sendo recolhidas; essas colecções deveriam ser organizadas e classificadas no final de cada trimestre para poderem ser sucessivamente depositadas no Museu.

Naturalmente, o governo nomearia Charles Bonnet para a presidência da Comissão, e para auxiliarem o engenheiro francês seriam designados Joaquim Júlio Pereira de Carvalho²⁴ (?-?) e José Maria da Ponte e Horta²⁵ (1826-?).²⁶ Para despesas iniciais o executivo aprovaria a concessão de um subsídio de quatro contos de réis, sendo três contos destinados à exploração geológica e mineralógica,²⁷ e um conto para a constituição de um herbário²⁸ o qual deveria incluir espécies da flora portuguesa. Os restantes artigos do diploma que nomeia a Comissão Geológica referiam, igualmente, que ficariam às ordens do seu presidente militares ou outros elementos designados pelo governo para o auxiliar no serviço de que fora incumbido. Quanto à remuneração, foi estabelecido que Charles Bonnet teria uma gratificação mensal de 150\$000 réis para além de uma soma adicional que não excederia os 100\$000 réis mensais para despesas de viagem e transporte de colecções, devendo este montante ser pago através do Ministério do Reino.²⁹ Não é feita qualquer menção aos vencimentos que deveriam ser atribuídos aos restantes membros da Comissão, talvez por estar previsto que Bonnet teria de informar o Ministério do Reino sobre o serviço prestado pelos seus auxiliares para depois lhes ser atribuída a respectiva remuneração. No decreto assinado pelo Duque de Saldanha estava ainda subentendido que as autoridades civis e militares teriam de dispensar o auxílio necessário ao desempenho desta missão.³⁰

²⁴ Opositor em Coimbra e Engenheiro de Pontes e Calçadas.

²⁵ Primeiro-tenente de artilharia, lente da 1ª cadeira da Escola Politécnica de Lisboa.

²⁶ De acordo com Franzini, estes dois elementos foram escolhidos pelo próprio Bonnet para figurarem no quadro da Comissão. Marino Franzini, *op. cit.* (9), p. 231.

²⁷ Artigo 1º do decreto de 30 de Abril de 1849, *Diário do Governo*, 104, 4 de Maio de 1849, p. 535.

²⁸ Artigo 2º do decreto de 30 de Abril de 1849, *ibid.* Para a construção do herbário Bonnet escolheria Loulé, por considerar que aquela região algarvia possuía as melhores condições climatéricas e agrícolas, sendo este o principal motivo pelo qual decidiria mais tarde aí fixar residência. Charles Bonnet, *op. cit.* (1), p. 11.

²⁹ Artigo 5º do decreto de 2 de Maio de 1849. Cópia do decreto assinado pelo Duque de Saldanha de 2 de Maio de 1849, ANTT, Ministério do Reino, *loc. cit.* (18).

³⁰ Seriam também expedidas ordens às respectivas autoridades civis e militares, para que se prestasse o auxílio necessário a Charles. Bonnet. Artigo 3º e 4º do decreto de 2 de Maio de 1849, cópia do decreto assinado pelo Duque de Saldanha de 2 de Maio de 1849, ANTT, Ministério do Reino, *loc. cit.* (18). Durante as viagens de Bonnet foram sucessivamente expedidas circulares aos governadores civis, as quais solicitavam o auxílio e cooperação por parte das autoridades locais. Também foram enviadas às autoridades espanholas, por intermédio do Ministério dos Negócios Estrangeiros, documentos para evitar que Bonnet fosse impedido de desempenhar a sua comissão. *Relação dos papéis pertencentes á Comissão Geologica e Mineralogica entrada com officio de 30 de Novembro de 1852 ao Ministério das Obras Publicas Commercio e Industria — Secretaria de Estado dos Negocios do Reino*, ANTT, Ministério do Reino, *loc. cit.* (18).

O diploma que oficializa o início dos trabalhos da Comissão não apresentava qualquer discriminação na verba atribuída para a compra de instrumentos pelo que, provavelmente, o governo entendera que aquela despesa seria da responsabilidade do seu director.³¹ De facto, os instrumentos utilizados nas diversas observações eram todos propriedade de Bonnet os quais, segundo as palavras de Franzini, iam sendo enviados de Paris e eram construídos por Lerebours.³² Entre os diversos instrumentos usados pode citar-se barómetros aneróides; barómetros de mercúrio; diversas bússolas, entre elas bússolas de geólogo destinadas a avaliar a inclinação das camadas, duas de grande diâmetro, uma das quais teria precisão para a medição de ângulos de $\frac{1}{4}$ de grau; um pantómetro repetidor, capaz de medir ângulos com grande exactidão dispensando o uso de sextante; diversos instrumentos para o exame de rochas e minerais, termómetros, entre outros. Para reproduzir serras, cortes e perfis, Bonnet possuía também um daguerreótipo de grande dimensão que, de acordo com Franzini, possibilitava grande exactidão de desenho num tempo muito reduzido.³³

No sentido de enriquecer o Museu com colecções, a Academia das Ciências sugeriu também que seria indispensável a existência de uma coordenação entre o governo e as diversas entidades existentes a fim de se reparar a carência que se verificava. No Museu da Academia das Ciências rareavam exemplares, sendo as colecções existentes sobretudo fruto de doações.³⁴ Para tentar colmatar esta lacuna de forma eficaz a Academia aprova, numa das suas sessões em 1849, algumas instruções sobre a forma conveniente de coligir espécimes, intituladas *Breves Instrucções sobre a maneira de colher conchas, Busios, Ouriços, Estrellas, e Plantas Marítimas para a Collecção dos Productos Naturaes de Portugal do Museu da Academia Real das Sciencias de Lisboa*.³⁵ Estas instruções foram escritas de modo a que qualquer indivíduo, mesmo leigo, pudesse efectuar eficazmente a recolha.³⁶ A estas instruções acrescentou-se ainda um aditamento de Bonnet, o qual

³¹ Este facto foi mais tarde confirmado por Franzini. Marino Franzini, *op. cit.* (9), pp. 230-233.

³² Marino Franzini, *op. cit.* (9), p. 231.

³³ Marino Franzini, *op. cit.* (9), pp. 231-232.

³⁴ Temos como exemplo a doação de Charles Bonnet de 140 exemplares, catalogada e devidamente rotulada. Sessão Litteraria de 23 de Maio de 1849, "Actas das Sessões da Academia Real das Sciencias de Lisboa", Tomo I-III, Lisboa, Tipografia da Academia Real das Sciencias, 1849-1851, p. 93-96. Acciaiuoli também refere que as colecções até 1852, não estando oficialmente organizadas, iam sendo reunidas graças ao zelo de Carlos Ribeiro. Luís Acciaiuoli, "A Academia Real das Sciencias e a Comissão dos Trabalhos Geológicos do Reino (1857). Uma comemoração centenária", *Separata das Memórias da Academia das Ciências de Lisboa*, Lisboa, Academia das Ciências, 1958.

³⁵ Sessão Litteraria de 23 de Maio de 1849, *loc. cit.* (34), p. 93-96.

³⁶ Por exemplo, esclarecia que por conchas e búzios não se considerava apenas os mariscos que se encontram pelas praias junto ao mar, mas toda a qualidade de "caracões, e roscas que existem pelos campos (...) como todos aquelles animaes que tem concha, que existem nas fontes e (...) rios". Aconselhava-se o período depois dos temporais para se efectuarem as recolhas nas praias, não se fazendo qualquer distinção entre os exemplares. A escolha deveria ser efectuada entre as que estivessem em bom estado de conservação, sendo preferíveis as que ainda contivessem em si o animal "o qual deve ser tirado (...) por meio de agoa a ferver". Se os objectos recolhidos estivessem inseridos em rochas não deveriam ser dali destacados, e deveriam ser identificados pelo local onde foram colhidos e pelo nome por que são vulgarmente conhecidos. Também é referido o modo como se deveria proceder à recolha de plantas e à sua secagem (se não fosse possível colher a

solicitava aos responsáveis pelas Capitánias dos Portos que recomendassem aos pescadores para não deitarem fora os materiais recolhidos pelas suas redes, devendo entregá-los às respectivas autoridades.³⁷ A despesa do transporte dos exemplares estaria a cargo da Academia das Ciências, quer fossem enviados por terra ou por mar.³⁸

As viagens de Bonnet ao serviço da Comissão Geológica e Mineralógica

Numa sessão da Academia Real das Ciências de Lisboa em Abril de 1849, Charles Bonnet apresenta o itinerário de estudo que iria seguir na sua primeira viagem ao serviço da Comissão Geológica.³⁹ Naquela notícia apenas são referidas as localidades que iriam ser alvo de uma análise mais pormenorizada, não sendo mencionada a totalidade das povoações por onde a Comissão pudesse eventualmente passar.⁴⁰

Bonnet partiu para a sua primeira expedição a 29 de Maio de 1849⁴¹ acompanhado por Joaquim Júlio Pereira de Carvalho e por José Maria da Ponte e Horta, tendo regressado a 11 de Agosto do mesmo ano.⁴² A sua digressão fora particularmente penosa, como testemunham as palavras de Franzini:⁴³

(...) percorrer o desabrido Alentejo nos meses de Junho, Julho e Agosto, subindo aos cumes das serras no meio do dia, expondo-se às febres que (...) predominam nesta provincia durante os grandes calores (...) carecendo em muitos dias dos indispensáveis alimentos, e até de água (...).

A Comissão iniciou a sua digressão pela margem esquerda do Sado, continuando pelo lado ocidental do Alentejo até ao Algarve. Este itinerário fora especialmente traçado de modo a que Bonnet pudesse relacionar os novos dados recolhidos com os já anteriormente

espécie com raiz). Evidenciava-se ainda a necessidade de serem enviados diversos exemplares da mesma espécie. Sessão Litteraria de 23 de Maio de 1849, *loc. cit.* (34), p. 93-95.

³⁷ Sessão Litteraria de 23 de Maio de 1849, *loc. cit.* (34), p. 95.

³⁸ Sessão Litteraria de 23 de Maio de 1849, *loc. cit.* (34), p. 96.

³⁹ Sessão Litteraria de 25 de Abril de 1849, *loc. cit.* (34), pp. 47-48.

⁴⁰ As localidades a estudar, constantes do itinerário eram as seguintes: Setúbal, Comporta, Horta do Porto, Grândola, Melides, S. Tiago do Cacém, Bairros, Ferreira, Aljustrel, Castro Verde, Ourique, Garvão, Os Colos, Alvalade, S. Domingos, Sines, Cercal, Vila Nova de Mil Fontes, Odemira, Odeceixe, Monchique, Santa Clara Velha, Santa Clara Nova, Ourique, Almodôvar, Minguado, Alcoutim, Mértola, Santa Iria, Serpa, Beja, Pomares, Moura, Mourão, Monsaraz, Monte do Trigo, Évora, Corval, Portel, Vidigueira, Beja, V^a N^a da Baronia, Porto de Rei, Alcácer do Sal, Setúbal. *Ibid.*

⁴¹ Bonnet inicia a sua viagem apenas no final do mês de Maio de 1849, apesar de existir uma portaria do governo indicando que deveria iniciar as suas viagens em Fevereiro daquele ano. No entanto, o atraso deve-se ao facto de Bonnet só ter recebido as instruções do governo no início de Maio. Portaria de 21 de Dezembro de 1848, *Relação dos papéis pertencentes á Commissão Geologica e Mineralogica entrada com officio de 30 de Novembro de 1852 ao Ministério das Obras Publicas Commercio e Industria — Secretaria de Estado dos Negocios do Reino*, ANTT, Ministério do Reino, *loc. cit.* (18).

⁴² Apenas foi localizado o relatório da sua segunda viagem, publicado nas actas da Academia.

⁴³ Marino Franzini, *op. cit.* (9), p. 232.

obtidos em viagens que realizara num período anterior à constituição da Comissão.⁴⁴ Segundo Franzini, Bonnet apresentou ao Ministro do Reino, o Conde de Tomar, um extenso e circunstanciado relatório⁴⁵ dos trabalhos executados nesta primeira viagem no qual explicitava os rios e ribeiros com as suas nascentes e afluentes, as serras, as rochas, etc., que tinham sido explorados. No mesmo relatório sugeriu ainda a junção dos rios Guadiana e Sado por um canal que deveria passar próximo da cidade de Beja, mas não foram adiantados pormenores porque a Comissão optou, de acordo com Franzini, por reservar a exposição da sua sugestão para uma memória especial sobre este assunto.⁴⁶ Quanto aos exemplares recolhidos, Bonnet manifestou a intenção de os expor com a maior brevidade mas nada mais adiantou sobre o assunto.⁴⁷

Bonnet partiu para a sua primeira viagem sem ter conhecimento das instruções que deveriam orientar a sua expedição, as quais eram responsabilidade da Academia das Ciências. Somente na sessão extraordinária da Academia, realizada a 1 de Agosto de 1849, seria apresentado o *Projecto de instruções para o Engenheiro Carlos Bonnet se dirigir por ellas, na sua viagem Geologica e Mineralogica do Reino*.⁴⁸ Não se compreende este atraso por parte da Academia, tanto mais que aquela instituição considerava aquelas instruções essenciais ao cabal desempenho da Comissão responsável pelo levantamento.⁴⁹

(...) não podendo (...) repetir-se com facilidade a comissão que lhe foi encarregada, sendo por isso necessario tirar della todo o proveito possível, pareceo á Academia Real das Sciencias conveniente (...) ordenar o incluso Projecto de Instruções (...).

As instruções fornecidas pela Academia pretendiam orientar a natureza das observações a efectuar no terreno: definiam o modo de recolha de rochas e fósseis, insectos, ossadas, etc.,⁵⁰ e versavam sobre assuntos de carácter económico já que deveria ser comunicado à Academia quais as minas passíveis de exploração. Estavam também contempladas algumas das questões em discussão na época, como por exemplo a existência de blocos erráticos (*"blocs erratiques"*) próximos das grandes montanhas. Segundo as instruções da Academia, Bonnet deveria examinar a causa destes fenómenos tendo em conta as explicações de Visse,⁵¹ comparando esta interpretação com outros

⁴⁴ *Ibid.*

⁴⁵ Este relatório não foi consultado, por não ter sido determinado o seu paradeiro.

⁴⁶ Marino Franzini, *op. cit.* (9), p. 232. Esta memória não foi publicada, desconhecendo-se mesmo se alguma vez foi apresentada.

⁴⁷ *Ibid.*

⁴⁸ Estas instruções só chegam a Bonnet em Setembro de 1849. Portaria de 10 de Setembro de 1849, ANTT, Ministério do Reino, *loc. cit.* (18).

⁴⁹ Consulta da Academia enviada à Rainha para respectiva aprovação. Sessão Extraordinaria d'Effectivos de 1 de Agosto de 1849, *loc. cit.* (34), p. 269.

⁵⁰ Os treze primeiros artigos do projecto referem-se sobretudo aos processos de recolha de exemplares de rochas, cristais, plantas e fósseis. *Projecto de Instruções para o Engenheiro Carlos Bonnet se dirigir por ellas, na sua viagem Geologica e Mineralogica do Reino*, Sessão Extraordinaria d'Effectivos de 1 de Agosto de 1849, Sessão Litteraria de 23 de Maio de 1849, *loc. cit.* (34), pp. 270-272.

⁵¹ No seu artigo, Visse considerava que o fenómeno que conduzia à formação de penedos erráticos era independente dos cursos de água. Por outro lado, concluía das suas observações efectuadas nos Andes, que os

modelos explicativos para o mesmo fenómeno.⁵² Deveria ainda atender às observações efectuadas por Favre⁵³ sobre os maciços dolomíticos. Outro assunto em debate na época sobre o qual a Academia pretendia também que Bonnet se debruçasse, dizia respeito ao aparecimento de *Numulites* em diferentes formações. Apesar de se julgar que aquelas espécies surgiam apenas no Terciário, Bonnet deveria apurar se tal era conforme às suas observações ou, no caso de não verificar tal ocorrência, deveria averiguar se poderia encontrar uma explicação “baseando-se unicamente no deslocamento de camadas”. As instruções da Academia indicavam ainda que, se possível, Bonnet deveria recolher fragmentos de ossadas de animais em cavernas a fim de se poder determinar as diferentes espécies animais aí existentes. Finalmente, deveria também dedicar especial atenção a um rochedo existente perto das margens do rio Sado conhecido por “pedra furada”, dadas as suas características geológicas.⁵⁴

No período decorrido entre 27 de Setembro e 29 de Novembro,⁵⁵ Bonnet efectuou uma outra viagem de exploração na qual se fez acompanhar apenas de Joaquim Júlio Pereira de Carvalho.⁵⁶ O itinerário desta segunda digressão fora uma vez mais elaborado de modo a continuar o trabalho executado na primeira viagem. De acordo com o seu plano, deveria proceder à pesquisa de todas as regiões vizinhas de Évora e de Portalegre para poder concluir algumas das suas observações. Para a Academia das Ciências Bonnet limitar-se-ia a remeter um pequeno excerto sobre a primeira parte da sua segunda viagem, incluindo simplesmente alguns detalhes sobre as numerosas observações de nível

mesmos não tinham origem vulcânica. Com efeito, se se tratasse de um fenómeno de origem vulcânica, estariam os mesmos dispersos de um modo desordenado em redor das crateras, além de serem encontrados justapostos sobre os sedimentos menos consistentes. Visse, “Études sur les blocs erratiques des Andes de Quito” *Comptes Rendus Hebdomadaires des Séances de l’Académie des Sciences*, 28 (1849), 303-307 (305, 307).

⁵² As instruções da Academia nada referem sobre quais os restantes modelos que serviriam como comparação. Sessão Extraordinária d’Effectivos de 1 de Agosto de 1849, *loc. cit.* (34), p. 272.

⁵³ Numa viagem aos Alpes, Favre refere os dois tipos de jazidas de montanhas dolomíticas: umas, regularmente estratificadas, são devidas a uma formação sedimentar regular, semelhante à do calcário, apesar de ser considerada mais complexa; a outra, cristalina, é apresentada como resultado da simples fusão com um calcário contendo magnésio. Alphonse Favre, *Comptes Rendus Hebdomadaires des Séances de l’Académie des Sciences*, 28 (1849), 364-366 (366).

⁵⁴ Sessão Extraordinária d’Effectivos de 1 de Agosto de 1849, *loc. cit.* (34), p. 273. A “pedra furada” é um rochedo de cerca de 12 metros de comprimento, 8 metros de espessura e 18 metros de altura; apresenta uma cor acastanhada muito escura e encontra-se crivado de cavidades. Segundo Marques da Costa, a explicação dada por Carlos Ribeiro é a mais adequada, isto é, “(...) *devida a nascentes repuchantes sobrecarregadas de sais de ferro (...)*” (ver Carlos Ribeiro, *Descrição dos terrenos quaternários da bacia do Tejo e Sado*, Lisboa, Comissão Geológica do Reino, 1866, p. 152), desenvolvendo no seu artigo uma explicação pormenorizada para esta formação rochosa. Ainda de acordo com o mesmo autor, não consta que alguém tenha estudado esta formação rochosa, além do Barão de Eschwege e de Carlos Ribeiro, referindo que, se Bonnet efectuou, eventualmente, algum estudo, nunca o publicou ou entregou relatório algum ao governo. A. I. Marques da Costa, “A Pedra Furada de Setúbal”, *Comunicações do Serviço Geológico de Portugal*, 11 (1916), 97-117 (97-98, 110-115).

⁵⁵ Oliveira Simões refere que o início da viagem de Bonnet é de 28 de Setembro, mas de acordo com o relatório publicado nas Actas da Academia das Ciências, Bonnet diz que inicia a sua viagem a 27. J. Oliveira Simões, “Os serviços geológicos em Portugal”, *Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal*, 14 (1923), 5-123 (14). Sessão Extraordinária d’Effectivos de 28 de Novembro de 1849, *loc. cit.* (34), p. 379.

⁵⁶ Não se encontrou nenhuma indicação sobre quais foram os motivos que, nesta altura, levaram à redução da comitiva de Bonnet.

topográfico e de geografia física que foram efectuadas.⁵⁷ No que respeita aos estudos geológicos que Bonnet diz ter realizado é referido unicamente o predomínio das rochas xistosas e ígneas, sendo os calcários os menos abundantes.⁵⁸ Neste seu périplo diz ainda ter recolhido quatro caixas de exemplares diversos e feito alguns cortes geológicos em alguns pontos do Alentejo, os quais nunca chegou a especificar.⁵⁹

No final do pequeno excerto sobre a sua segunda viagem, Bonnet refere que toda a zona do Alentejo tinha já sido estudada. Menciona igualmente que fizera a medida de mais de 250 alturas, a marcação de 32 estações de triangulação,⁶⁰ a determinação de um elevado número de direcções de serras e de camadas rochosas, além de ter efectuado a recolha de inúmeras amostras de exemplares de minerais e rochas. Menciona também que foram reunidos dados acerca da população, incluindo o tipo de produção agrícola e fabril, o gado existente, a actividade piscatória, e a instrução pública. Franzini aproveita para exaltar a importância destas informações, fundamentais para efectuar a estatística dos diversos concelhos que, até então, se mantivera fora do alcance do poder administrativo.⁶¹

Em Fevereiro de 1850, Bonnet envia ao Ministério do Reino um resumo dos trabalhos realizados. Comunica ainda ao mesmo Ministério que necessita de completar os estudos sobre a região do Algarve e de Santarém, e que se preparava para iniciar o levantamento das regiões compreendidas na margem esquerda do Tejo, de Abrantes a Lisboa. No mesmo ofício refere, convictamente, que conta terminar o levantamento de Portugal continental em 3 ou 4 anos.⁶²

A polémica entre Filipe Folque e Marino M. Franzini

A polémica entre Franzini e Folque não irá ser muito desenvolvida neste trabalho até porque se trata mais de uma questão do foro do levantamento cartográfico que do levantamento geológico. Contudo, era inevitável focar este assunto porque, durante a controvérsia entre estas duas personagens, são directamente mencionados os trabalhos que Bonnet estava encarregado de efectuar como director da Comissão Geológica e Mineralógica. Por este motivo, esta polémica é apontada por diversos autores como sendo o móbil que fundamentou a exoneração do engenheiro francês.⁶³ Assim sendo, a sua

⁵⁷ Sessão Extraordinaria d'Effectivos de 28 de Novembro de 1849, *loc. cit.* (34), pp. 379-384.

⁵⁸ Sessão Extraordinaria d'Effectivos de 28 de Novembro de 1849, *loc. cit.* (34), p. 383.

⁵⁹ Sessão Extraordinaria d'Effectivos de 28 de Novembro de 1849, *loc. cit.* (34), p. 384.

⁶⁰ Franzini refere a colocação de 115 estações de triangulação, as quais se baseavam na antiga triangulação de Ciera, que forneceram a posição de mais de 900 pontos. Marino Franzini, *op. cit.* (9), pp. 232.

⁶¹ Sessão Extraordinaria d'Effectivos de 28 de Novembro de 1849, *loc. cit.* (34), p. 384.

⁶² Ofício de 6 de Fevereiro de 1850, ANTT, Ministério do Reino, *loc. cit.* (18).

⁶³ Ver por exemplo, Charles Bonnet, *op. cit.* (1), pp. 10-11, 23-24; M. Telles Antunes, "Sobre a história do ensino da geologia em Portugal", *Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal*, 75 (1989) 127-169 (142); Carlos

referência nesta dissensão prende-se sobretudo com a necessidade de apurar se foi este, de facto, o único factor que condicionou a demissão da Comissão ocorrida anos mais tarde durante o governo regenerador.

A Comissão presidida por Bonnet ocupava-se de assuntos variados, relacionados não só com a exploração geológica e geográfica do país, mas também com a estatística, para a qual deveria recolher o maior número possível de documentos. Entre as suas funções refira-se ainda a emenda do mapa de Portugal continental (na escala de 1:400 000) ainda inédito, que fora coordenado por Franzini mas, segundo o próprio, continha muitas lacunas e incertezas sobretudo para a região do Alentejo.⁶⁴ Franzini considerava de extrema importância a conclusão do mapa geográfico de Portugal continental iniciado anos atrás, o qual, de acordo com afirmações por si proferidas, deveria receber um aperfeiçoamento excepcional depois das explorações da Comissão liderada por Bonnet. Aproveitava ainda para acrescentar que uma das grandes vantagens da Comissão liderada pelo engenheiro francês se cifrava, sobretudo, na rapidez e pequena despesa envolvida. Franzini considerava irrisório o montante que ia ser aplicado nos trabalhos da Comissão Geológica: em três anos iriam ser investidos dez contos de réis para terminar uma carta que, apesar de provisória, poderia satisfazer, segundo as suas palavras, todas as exigências administrativas.⁶⁵

Franzini contrapunha assim o benefício de um levantamento realizado deste modo face ao projecto de elaboração do mapa geodésico e cadastral de Portugal, cujo principal responsável era Filipe Folque (1800-1874). A Comissão Geodésica liderada por Folque estava então encarregada de executar a carta na escala de 1:10 000 a qual, na opinião de Franzini, iria somente ser conseguida à custa de grande despesa por ser necessário imenso tempo para a concluir representando, por isso, um enorme peso para o erário público.⁶⁶ A exiguidade de meios humanos e orçamentais aliados ao tempo necessário para concluir tal mapa eram, para Franzini, obstáculos quase intransponíveis para um país que oferecia recursos tão escassos. Presumivelmente, Folque reagiu de imediato às observações de Franzini respondendo duramente a todas as críticas que lhe eram apontadas, dando-se início a uma acesa polémica entre ambos.

Teixeira e Francisco Gonçalves, *Introdução à Geologia de Portugal*, Lisboa, Instituto Nacional de Investigação Científica, 1980, p. 367.

⁶⁴ Franzini refere que ele próprio coordenara o mapa na escala de 1:400 000, e que apesar de todos os esforços, não deixa de conter muitas lacunas e incertezas, especialmente no curso de rios e direcção de serras, sendo mais evidentes aqueles defeitos no que respeitava ao Alentejo, região muito mal descrita até àquela data. Marino Franzini, *op. cit.* (7), p. 231.

⁶⁵ *Ibid.*

⁶⁶ Franzini dá como exemplo o gasto envolvido a nível monetário, temporal e humano, que o levantamento da carta geodésica de Inglaterra envolveu. No caso português, alegava que seriam necessários 45 anos e um orçamento anual de 110 contos de réis, desde que a escala da carta geodésica fosse reduzida para a sexta parte da que realmente tinha sido adoptada. *Ibid.*

Filipe Folque considerou os reparos de Franzini inexactos e contraditórios, discordando totalmente das considerações tecidas acerca dos trabalhos que superintendia.⁶⁷ Na sua resposta descreve rigorosamente os meios materiais e humanos necessários para um levantamento cartográfico do país, considerando inconsistente a argumentação de Franzini. Refere, em primeiro lugar, que Franzini, ao evocar o exemplo de Inglaterra não tinha em atenção a discrepância de épocas, sobretudo porque foram largamente melhoradas as técnicas e métodos de levantamento durante todo o período a que fazia referência.⁶⁸ Além disso, demonstra que o custo envolvido no levantamento topográfico do país era significativamente inferior ao que Franzini adiantara. Segundo Folque, Franzini não atendera, na sua avaliação, às condições particulares do país. Na verdade, em Portugal escasseavam as matas e bosques havendo, por sua vez, muitas charnecas e zonas despovoadas. As propriedades existentes não estavam muito divididas, exceptuando nas regiões a norte de Portugal continental e nas proximidades de cidades e vilas. Por outro lado, as culturas eram também pouco variadas, exceptuando nas zonas supracitadas. Num país com estas características o levantamento topográfico seria obviamente mais simples do que o realizado em Inglaterra.⁶⁹ No entanto, mesmo que o levantamento se tornasse demorado, era para Folque impensável que qualquer governo desprezasse projectos simplesmente porque, dada a sua morosidade, apenas podiam ser concluídos em gerações futuras:⁷⁰

A idade das nações não se pode avaliar pela idade dos homens, (...) se um homem de Estado rejeitasse uma medida governativa ou uma instituição reconhecidamente útil e vantajosa ao seu paiz, só porque elle ou a geração presente já não podia tirar della toda a vantagem, um tal homem seria antes um verdadeiro egoista, porque unicamente tratava de desfructar tudo de bom, que lhe deixaram, sem lhe importar, quem ha de vir.

Folque acrescenta ainda que se os trabalhos de levantamento do país não tivessem estado parados durante 35 anos, ou auferissem apenas a dotação de 15 contos de réis anuais durante o período em que funcionaram, todo o levantamento topográfico na escala de 1:10 000 podia estar já terminado.⁷¹ Salaria igualmente a sua total discordância quando Franzini afirma que a carta deveria ser elaborada numa escala menor que 1:10 000. Folque contrapõe a esta observação o facto de serem muito mais precisos os trabalhos de topografia quando são gravados a partir de uma redução de escalas grandes para escalas pequenas, por se revelarem as reduções mais perfeitas e detalhadas do que seriam os próprios trabalhos executados naquelas mesmas grandezas.⁷²

⁶⁷ Filipe Folque, "Trabalhos geodesicos e topographicos do Reino", *Revista Universal Lisbonense*, [2], 27 (1850), 317-321.

⁶⁸ Filipe Folque, *op. cit.* (67), p. 318.

⁶⁹ Filipe Folque, *op. cit.* (67), p. 319.

⁷⁰ Filipe Folque, *op. cit.* (67), p. 320.

⁷¹ *Ibid.*

⁷² *Ibid.*

Sobre a carta geográfica na escala de 1:400 000, a ser levantada pela Comissão Geológica e Mineralógica que teria como base a de Franzini, Folque, ao contrário do seu opositor, não a considerava suficiente para suprir todas as “*exigências administrativas*”. Deveria atender-se que o mapa elaborado por Franzini não se baseara em qualquer levantamento sistemático, apoiado em redes geodésicas e executado por uma instituição autónoma dispondo de um corpo regular de funcionários, tal como estava a ser realizado pela Comissão Geodésica sob a alçada do Ministério do Reino. Franzini apenas se baseara nas triangulações de Ciera as quais apresentavam um erro de cerca de 700 metros, além de outras incorrecções que este último reconheceu no início do século XIX⁷³ em levantamentos e reconhecimentos militares, e em outras cartas já levantadas ou disponíveis.⁷⁴ Neste sentido, dificilmente uma carta geográfica elaborada com base nestes meios poderia preencher as necessidades da administração por não se apresentar fundamentada em dados com o rigor mínimo exigido. Num último ataque desferido a Franzini, então director do Arquivo Militar, Folque culpabiliza aquele organismo por nunca ter organizado ou imposto um sistema de escalas, de convenções de desenho ou mesmo de configuração geométrica do terreno. A ausência desta normalização tornava inútil tal instituição, por esta lacuna na organização dos seus serviços permitir que fossem levantados mapas em escalas e convenções arbitrárias.⁷⁵

Folque finaliza a sua argumentação acusando Franzini de intencionalmente pretender denegrir os serviços que dirigia, com argumentos publicitados num artigo publicado numa altura próxima do período de discussão parlamentar do orçamento do Estado:⁷⁶

A imensa publicidade que S. Exa. deu a seu artigo; a escolha da época, proxima da discussão do Orçamento (...), tudo nos leva a acreditar que S. Ex.^a procura indispor a opinião das Camaras, do Governo, e do Publico contra os Trabalhos Geodesicos e Topographicos do Reino, afim de se annullar a verba do Orçamento, que lhes é destinada. Será possível que S. Ex.^a o consiga? Se tal acontecer não lhe invejamos a gloria; a historia das sciencias lhe fará a justiça devida; e no silencio do nosso gabinete lamentaremos esta vergonha nacional.

Perante a lucidez demonstrada por Folque em toda a sua exposição, a Franzini apenas restou alegar que fora sujeito, assim como Bonnet, a rivalidades inesperadas fruto de falsas interpretações, alegando não ter pretendido influenciar a decisão do corpo

⁷³ Filipe Folque, “Trabalhos geodesicos e topographicos do Reino”, *Revista Universal Lisbonense*, [2], 28 (1850), 331-333 (331).

⁷⁴ Rui Branco, *O conhecimento do território e a construção do Estado. O desenvolvimento da cartografia territorial em Portugal no século XIX*, Dissertação de Mestrado em Economia e Sociologia Históricas, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa, 1999, p. 129.

⁷⁵ Filipe Folque, *op. cit.* (73), p. 332.

⁷⁶ Filipe Folque, *op. cit.* (73), p. 333.

legislativo.⁷⁷ Aparentemente a questão, pelo menos a nível público, terá ficado sanada por aqui desconhecendo-se qualquer outra publicação relativa a este assunto.

Actividade da Comissão Geológica depois da polémica Folque-Franzini

A actividade da Comissão decorreu com uma certa regularidade no primeiro ano de existência, tal como atestam os relatórios entregues por Bonnet à Academia das Ciências. Todavia, a partir desta altura, as relações entre o engenheiro francês e esta instituição nem sempre decorreram com normalidade. Choffat sugere que um dos motivos principais fora o facto do atlas sobre o Algarve nunca ter sido impresso, tal como tinha sido inicialmente estabelecido aquando da publicação da memória de Bonnet sobre aquela região.⁷⁸ Na verdade, é notório um certo arrefecimento nas relações entre a Academia e Bonnet, perpassando a ideia de que, a partir do início de 1850, existiu uma interrupção nas relações entre ambos. As actas da Academia das Ciências de finais de Janeiro de 1850 mencionam que Bonnet leu algumas notas sobre as suas viagens mas, a partir desta data, não é feita mais nenhuma menção ao seu trabalho.

Independentemente dos motivos que presidiram ao arrefecimento das relações certo é que, ao fim de mais de um ano de existência da Comissão, a Academia não dispunha ainda de relatórios pormenorizados das viagens efectuadas por Bonnet além das exposições sucintas já referidas, nem qualquer exemplar que tivesse sido coligido. Esta situação revela a ausência de uma participação activa da Academia no plano de levantamento que estava a ser efectuado impedindo-a, a par do governo, de exercer controlo e retirar algum partido da actividade da Comissão Geológica e Mineralógica.

Para esta conjuntura talvez tenha contribuído a intransigência da Academia para com o director da Comissão Geológica e Mineralógica. A Academia passou a assumir uma posição inflexível, não abdicando de exigir a Bonnet o cumprimento do que fora estabelecido no contrato lavrado aquando da criação da Comissão. Bonnet ainda tentou justificar a sua posição numa exposição enviada à Academia em Fevereiro de 1850, onde assegurou estar ciente das suas responsabilidades.⁷⁹ Apesar de se ter comprometido a satisfazer o

⁷⁷ Marino Franzini, "Breves reflexões sobre o folheto do Sr. Folque, que tem por titulo — Trabalhos geodesicos e topographicos do Reino", *Revista Universal Lisbonense*, [2], 2 (1850), 341-343 (341-342).

⁷⁸ Paul Choffat, *op. cit.* (1), pp. 93-94.

⁷⁹ Carrington da Costa refere que Bonnet, a 27 de Fevereiro de 1850, redigiu uma exposição à Academia intitulada "*Reflexões que têm por objecto na 1ª parte, de refutar alguma censura dirigida contra Carlos Bonnet sócio da Academia Real das Ciências de Lisboa e encarregado da Comissão Geológica, e de oferecer na 2ª um resumo dos trabalhos da Comissão Geológica, apresentados na dita Real Academia no dia 30 de Janeiro pelo dito Carlos Bonnet*". Carrington da Costa, *op. cit.* (20), p. 295.

estabelecido, os motivos alegados não devem ter sido suficientemente convincentes porque a Academia denunciaria ao Ministério do Reino (MR) a quebra das condições que estavam legalmente determinadas.⁸⁰ Entre elas, declarava o incumprimento do que fora determinado no § 7º do artigo 1º das suas instruções de 2 de Maio de 1849, que obrigava à entrega das colecções recolhidas durante as diversas digressões além de, nas mesmas instruções, ter também sido determinado que Bonnet tinha de se deslocar trimestralmente ao Museu a fim de organizar e classificar os exemplares coligidos.⁸¹ Além destas, era igualmente reclamado pela Academia o envio de relatórios mais pormenorizados acerca dos trabalhos desempenhados. Sobre o teor da resposta do MR face às reclamações da Academia nada se conseguiu apurar, nem mesmo se pode afirmar se terá, de facto, existido alguma comunicação entre o Ministério e aquela instituição.

A 15 de Abril de 1850 Bonnet dá conta ao MR dos trabalhos de gabinete que executou durante 4 meses. Não adianta pormenores sobre o trabalho efectuado, insistindo apenas na dificuldade de execução do mesmo.⁸² Em Maio desse ano José Joaquim Araújo, tenente do corpo de infantaria nº 17, remete ao MR um requerimento para fazer parte da Comissão Geológica mas nenhum dos documentos existentes indicaram se esta pretensão foi ou não deferida.⁸³ Neste mesmo mês, a Academia Politécnica do Porto solicita a Bonnet que lhe envie algumas das colecções preparadas pela Comissão Geológica mas, segundo Choffat refere, o engenheiro francês não teria correspondido a este pedido.⁸⁴

No início de Junho de 1850 Bonnet comunicou ao MR que iria efectuar uma terceira viagem ao Alentejo de modo a continuar os seus estudos de campo, mas não especifica o trabalho a ser realizado nem as zonas a estudar. Esta viagem não terá sido, no entanto, muito longa, pois no final de Julho o engenheiro francês comunicou ao mesmo Ministério que a sua digressão terminara embora tencionasse aproveitar o resto do Verão para iniciar o levantamento na Serra da Estrela. No mesmo ofício aproveita ainda para reclamar o pagamento dos seus vencimentos de Junho e Julho e para solicitar que lhe fossem adiantados os vencimentos dos três meses seguintes.⁸⁵ Na sua resposta o Ministro do

Fizeram-se todas as diligências para consultar este documento. Todavia não consta do Arquivo da Academia das Ciências de Lisboa nem este, nem qualquer outro documento relativo a Bonnet, ou mesmo o seu processo como académico da mesma instituição.

⁸⁰ Representação da Academia das Ciências, 13 de Março de 1850, ANTT, Ministério do Reino, *loc. cit.* (18).

⁸¹ Sessão Litteraria de 30 de Maio de 1849, *loc. cit.* (34), p. 120.

⁸² Ofício de Bonnet dirigido ao Ministério do Reino, 15 de Abril de 1850, *Relação dos papéis pertencentes á Comissão Geologica e Mineralogica entrada com officio de 30 de Novembro de 1852 ao Ministério das Obras Publicas Commercio e Industria — Secretaria de Estado dos Negocios do Reino*, ANTT, Ministério do Reino, *loc. cit.* (18); Paul Choffat, *op. cit.* (1), p. 95.

⁸³ Ofício de Bonnet dirigido ao Ministério do Reino, 27 de Maio de 1850, *Relação dos papéis pertencentes á Comissão Geologica e Mineralogica entrada com officio de 30 de Novembro de 1852 ao Ministério das Obras Publicas Commercio e Industria — Secretaria de Estado dos Negocios do Reino*, ANTT, Ministério do Reino, *loc. cit.* (18).

⁸⁴ Paul Choffat, *op. cit.* (1), p. 95.

⁸⁵ Ofício de Bonnet de 4 de Junho de 1850, *Relação dos papéis pertencentes á Comissão Geologica e Mineralogica entrada com officio de 30 de Novembro de 1852 ao Ministério das Obras Publicas Commercio e*

Reino recusa prontamente a proposta de Bonnet sobre a referida viagem sem que fosse primeiramente apresentado o relatório das suas anteriores digressões ao Alentejo e Algarve, por o mesmo ter de ser apresentado numa das sessões do corpo legislativo.⁸⁶ Perante a decisão governamental Bonnet é obrigado a adiar a viagem ao norte do país até meados de Novembro do mesmo ano.⁸⁷ Entretanto, aproveita para pedir à biblioteca pública alguns livros sobre geodesia e corografia, bem como os trabalhos existentes sobre latitudes e longitudes de diferentes pontos do Alentejo. Estes últimos dados foram prontamente fornecidos por Filipe Folque.⁸⁸

Desde o ofício de Bonnet datado de Agosto de 1850 não foram encontradas quaisquer referências ao trabalho realizado pela Comissão por si presidida, nem se consegue comprovar se Bonnet chegou ou não a deslocar-se à Serra da Estrela em Novembro de 1850. Assim sendo, não é possível afirmar com segurança se os seus trabalhos estiveram completamente parados até Maio do ano seguinte e, nessa eventualidade, qual fora o motivo da sua interrupção, ou mesmo se Bonnet teria aproveitado aquele período de nove meses para efectuar, exclusivamente, estudos de gabinete.

O advento da Regeneração

Não tinha ainda a Comissão Geológica e Mineralógica completado dois anos de existência quando sobreveio uma mudança política que viria a influenciar decisivamente o destino de Portugal nas décadas seguintes. O novo quadro, concebido em condições de maior estabilidade política institucional, permitiria delinear novos objectivos para a organização e reforço dos meios de acção do Estado.

A época da *Regeneração* que se abre em 1851 é considerada a da consolidação do liberalismo em Portugal. Surge por contraposição ao período anterior de cerca de três décadas, marcado por um quase endémico confronto entre as várias parcialidades políticas então em cena e acompanhado por uma série de golpes, levantamentos populares,

Industria — Secretaria de Estado dos Negocios do Reino, ANTT, Ministério do Reino, *loc. cit.* (18). Ver ainda o ofício de Bonnet dirigido ao Ministério do Reino, 31 de Julho de 1850, ANTT, Ministério do Reino, *loc. cit.* (18).

⁸⁶ Ofícios de Bonnet de 1 de Agosto de 1850, *Relação dos papéis pertencentes á Commissão Geologica e Mineralogica entrada com officio de 30 de Novembro de 1852 ao Ministério das Obras Publicas Commercio e Industria — Secretaria de Estado dos Negocios do Reino*, ANTT, Ministério do Reino, *loc. cit.* (18). Sobre os salários nada se apurou. Refira-se apenas que um decreto datado de 5 de Agosto de 1850, autorizava o governo a despendar três contos de réis para as explorações geológicas. Paul Choffat, “La géologie portugaise et l’oeuvre de Nery Delgado”, *Extracto do Boletim da Sociedade Portuguesa de Sciencias Naturaes*, 3 (1909), 1-35 (35).

⁸⁷ Ofício do Ministro do Reino, Conde de Tomar, dirigido a Bonnet, 1 de Agosto de 1850, ANTT, Ministério do Reino, *loc. cit.* (18).

⁸⁸ Ofícios de Bonnet de 1 de Agosto de 1850, e de Filipe Folque de 26 de Agosto de 1850, *Relação dos papéis pertencentes á Commissão Geologica e Mineralogica entrada com officio de 30 de Novembro de 1852 ao Ministério das Obras Publicas Commercio e Industria — Secretaria de Estado dos Negocios do Reino*, ANTT, Ministério do Reino, *loc. cit.* (18).

pronunciamentos militares e guerras civis.⁸⁹ Neste novo ciclo, surgia uma geração de políticos simbolizada pelo então jovem engenheiro António Maria Fontes Pereira de Melo (1819-1887). Esta nova elite apresentava um perfil político que abdicava das teorias em prol do fomento e da prosperidade, isto é, advogava o materialismo progressista mais conhecido pela designação de “melhoramentos materiais”.⁹⁰

O movimento da Regeneração inicia-se com o pronunciamento saldanhista ocorrido em Abril em 1851, o qual leva à formação de um novo governo constitucional presidido pelo marechal-duque de Saldanha (1790-1876).⁹¹ A 15 de Maio desse ano Saldanha desembarcava em Lisboa para iniciar um novo governo, dois dias mais tarde, por entre festejos e cortejo de honra, no dia considerado o da festa nacional da reconciliação regeneradora.⁹² Era o início do período de consolidação da ordem liberal não só a nível de instituições políticas, mas também no que toca à sociedade, à economia ou às mentalidades.⁹³ É clara a ruptura realizada em relação ao anterior ciclo (entre 1834 e 1851), a que Oliveira Martins no seu tom crítico baptizara de “(...) período dos sistemas e das revoltas, o reinado da frase e do tiro.”⁹⁴

Para que a Regeneração pudesse funcionar como um modelo político efectivamente inovador foi indispensável uma renovação da elite política e a múltipla garantia de que o regime desfrutaria de consistência civil, solidez institucional e viabilidade financeira. No que toca ao primeiro aspecto, foi apurado um índice de renovação da ordem dos 60 por cento no universo de deputados entre 1851 e 1856 face ao período de 1834 a 1851, e dos ministros entre 1851 e 1868.⁹⁵ A consistência civil da Regeneração dizia respeito a um esforço no sentido de cortar definitivamente com o intervencionismo faccioso e anárquico do exército na política, sem cair num extremo do autoritarismo civil.⁹⁶ Muitos dos novos políticos eram engenheiros militares, num testemunho importante do papel do exército na consolidação do Estado liberal não só a nível político, mas também a nível técnico-prático.⁹⁷

⁸⁹ José Sardica, *A Regeneração sob o signo do consenso: a política e os partidos entre 1851 e 1861*, Lisboa, Imprensa de Ciências Sociais, 2001, p. 31.

⁹⁰ José Sardica, *op. cit.* (89), p. 71.

⁹¹ António Rodrigues, *op. cit.* (14), p. 219. Para a compreensão do desfecho político de 1851 veja-se Maria de Fátima Bonifácio, *Segunda ascensão e queda de Costa Cabral (1847-1851)*, Lisboa, Imprensa de Ciências Sociais, 2002. João Carlos Gregório Domingues Vicente Francisco de Saldanha Oliveira e Daun, 1º Marquês e 1º duque de Saldanha, era neto do Marquês de Pombal e filho dos Condes de Rio Maior, foi considerado um dos militares mais brilhantes do século XIX. Presidente do Conselho de 1851 a 1856. Encabeçou a última insurreição do liberalismo, a “saldanhada”, em 1870. Foi um dos grandes apóstolos do “iberismo” dos anos 60 e 70. Vasco Pulido Valente, *Glória*, Braga, Círculo de Leitores, 2001, p. 18.

⁹² José Sardica, *op. cit.* (89), p. 133.

⁹³ Sobre este tema consultar o Capítulo II da primeira parte da obra de José Sardica, *op. cit.* (89).

⁹⁴ Oliveira Martins, *Portugal Contemporâneo*, 10ª edição, volume II, Lisboa, Guimarães Editores, 1996, p. 121, (sublinhado do autor).

⁹⁵ José Sardica, *op. cit.* (89), p. 96.

⁹⁶ José Sardica, *op. cit.* (89), p. 98-99.

⁹⁷ José Sardica, *op. cit.* (89), p. 100. Veja-se também Paula Diogo, *A construção de uma identidade profissional. A Associação dos Engenheiros Cívicos Portugueses (1869-1937)*, Dissertação de Doutoramento, Universidade Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Lisboa, 1994.

A promulgação do Acto Adicional à Carta Constitucional em Julho de 1852 foi também um instrumento decisivo para a conciliação entre as facções políticas de então, pois acarretaria solidez constitucional à Regeneração.⁹⁸ O derradeiro instrumento para viabilizar e financiar o ideal de fomento era o saneamento da situação financeira. O estado das finanças públicas estava próximo do desespero, legado herdado do tempo da independência do Brasil e do colapso do comércio externo.⁹⁹ Acrescia ainda as lutas travadas em décadas anteriores à Regeneração, a agiotagem devorista dos anos 30¹⁰⁰ e cabralista dos anos 40,¹⁰¹ factores que quase tinham levado Portugal à banca rota.¹⁰² Em 1851, Fontes Pereira de Melo era eleito Ministro da Fazenda, empenhando-se desde logo em criar aquele que seria o modelo financeiro e desenvolvimentista até à crise dos anos 90.¹⁰³

Todavia, a política regeneradora obrigava ao recurso de capitais privados, internos e externos, por não ser possível ao erário público suportar tamanha carga financeira. Esta situação acarretaria obrigatoriamente uma enorme dívida para o Estado. Era, contudo, entendido como um bom investimento para o futuro quando as obras estivessem em condições de criar riqueza para o país factor que, naturalmente, conduziria ao seu desenvolvimento.¹⁰⁴ Mas nem todos compreenderam esta opção de Fontes, que teve de enfrentar duras críticas: “*É necessario hipotecar o futuro para liquidar o passado? Faça-se. Faça-se tudo, aceite-se tudo, mas haja dinheiro e caminhos de ferro.*”¹⁰⁵

O modelo regenerador não foi, de modo algum, a receita para resolver o atraso português face aos países mais desenvolvidos do resto da Europa. Foi, todavia, o modelo possível, até porque se deve ter em consideração circunstâncias relevantes como a dotação de recursos naturais, a configuração de mercados externos, a tecnologia disponível, o capital humano, entre outros factores determinantes para o progresso de qualquer país.¹⁰⁶ No entanto, é justo reconhecer que foi, de facto, um trampolim para o desenvolvimento infra-

⁹⁸ Passariam a existir eleições directas, os tratados e convenções com potências estrangeiras deviam ser aprovados nas Cortes antes da sua ratificação final, além da votação anual de todos os impostos a serem lançados pelo executivo. José Sardica, *op. cit.* (89), pp. 101-103.

⁹⁹ Oliveira Marques, *História de Portugal. Das Revoluções Liberais aos nossos dias*, Lisboa, Editorial Presença, 1998, p. 90.

¹⁰⁰ Ver Vasco Pulido Valente, *Os devoristas. A Revolução Liberal 1834-1836*, 2ª edição, Lisboa, Quezta Editores, 1993.

¹⁰¹ Ver Fátima Bonifácio, “Segunda Ascensão e queda de Costa Cabral (1847-1851)”, *Análise Social*, 32 (1997), 537-556.

¹⁰² José Sardica, *op. cit.* (89), p. 103. Para o ano de 1851-1852 havia um saldo negativo de cerca de 617 contos de réis, valor que viria a aumentar nos anos seguintes. Eugénia Mata, *As finanças públicas da Regeneração à Primeira Guerra Mundial*, Lisboa, Banco de Portugal, 1993, p. 167.

¹⁰³ José Sardica, *op. cit.* (89), pp. 103-104.

¹⁰⁴ Joel Serrão, *História de Portugal — o terceiro liberalismo (1851-1890)*, volume IX, Lisboa, Editorial Verbo, 1995, p. 16.

¹⁰⁵ Oliveira Martins, *op. cit.* (94), p. 277.

¹⁰⁶ Jaime Reis, *O atraso económico português em perspectiva histórica: Estudos sobre a economia portuguesa na segunda metade do século XIX (1850-1930)*, Lisboa, Coleção Análise Social, Imprensa Nacional Casa da Moeda, 1993, p. 30.

estrutural e económico do país durante a segunda metade do século XIX, por muito insuficiente que o mesmo se tenha revelado.¹⁰⁷

Actividade da Comissão Geológica até à criação do MOPCI

Cerca de um mês depois do advento da *Regeneração*, Bonnet remete um ofício ao Ministério do Reino para que lhe fosse declarado por qual das regiões do norte de Portugal continental deveria reiniciar os trabalhos ao serviço da Comissão que presidia.¹⁰⁸ Semanas mais tarde, solicitava também ao governo que o desenhador do Arquivo Militar, João Estanislau Penaguião, se mantivesse às suas ordens até Dezembro do mesmo ano.¹⁰⁹

Em Junho de 1851, o Ministério do Reino autorizou Bonnet a efectuar mais uma viagem ao Alentejo para que pudesse preencher algumas lacunas existentes nos mapas geográficos e geológicos, de acordo com o que o director da Comissão Geológica e Mineralógica solicitara. Seria ainda autorizado a conservar os três empregados¹¹⁰ que se mantinham ao seu serviço nos trabalhos de gabinete e a efectuar a estatística do Algarve, mas apenas se tal trabalho não prejudicasse o serviço que lhe tinha sido incumbido pelo decreto que criou a Comissão.¹¹¹ Até Março do ano seguinte não existe, novamente, qualquer referência acerca do trabalho que Bonnet desempenhou ao serviço da Comissão Geológica e Mineralógica. Sabe-se apenas que, ainda em 1851, Bonnet fizera parte da Comissão Industrial que representou Portugal na Exposição Universal de Londres que tivera lugar no mesmo ano.¹¹²

No início de Março de 1852 Pereira da Costa, professor da Escola Politécnica de Lisboa, apresenta à Academia das Ciências um novo projecto relacionado com os estudos geológicos a efectuar no país.¹¹³ Entre os diversos pontos focados, Costa julgava

¹⁰⁷ O produto conjunto da agricultura e da indústria por habitante, entre 1851 e 1913, aumentou em Portugal mais de 60%, crescendo a uma taxa média anual de cerca de 0.8%. Pedro Lains, *A economia portuguesa no século XIX. Crescimento económico e comércio externo (1851-1913)*, Lisboa, Coleção Análise Social, Imprensa Nacional Casa da Moeda, 1995, p. 164.

¹⁰⁸ Ofício de Bonnet de 10 de Maio de 1850, *Relação dos papéis pertencentes á Comissão Geologica e Mineralogica entrada com officio de 30 de Novembro de 1852 ao Ministério das Obras Publicas Commercio e Industria — Secretaria de Estado dos Negocios do Reino*, ANTT, Ministério do Reino, *loc. cit.* (18).

¹⁰⁹ Ofício de Bonnet de 31 de Maio de 1850, *Relação dos papéis pertencentes á Comissão Geologica e Mineralogica entrada com officio de 30 de Novembro de 1852 ao Ministério das Obras Publicas Commercio e Industria — Secretaria de Estado dos Negocios do Reino*, ANTT, Ministério do Reino, *loc. cit.* (18).

¹¹⁰ Nada é referido sobre os seus empregados, nomeadamente de quem se tratava, ou qual seria a sua experiência.

¹¹¹ Ofício de Rodrigo da Fonseca de Magalhães dirigido a Charles Bonnet, 16 de Junho de 1851, ANTT, Ministério do Reino, *loc. cit.* (18).

¹¹² Fazia também parte desta comissão o Conde de Tomar, como presidente, o Visconde da Carreira, o Barão da Luz, o Barão de Alcoentre, Francisco Tavares de Almeida Proença, Joaquim José da Costa Macedo, Joaquim Larcher, José Ferreira Pinto Basto, Francisco Mendes Cardoso Leal Júnior e Sebastião José Ribeiro de Sá, secretário.

¹¹³ Sessão da Academia das Ciências de 10 de Março de 1852. Carrington da Costa, *op. cit.* (20), pp. 295-296.

indispensável congregar num único estabelecimento todas as colecções geológicas. Em sua opinião, o Museu da Academia Real das Ciências de Lisboa deveria reunir a colecção existente na Casa da Moeda (iniciada por Eschwege), as da Escola Politécnica de Lisboa, bem como as da Comissão Geológica (que desde o início da criação da Comissão estava previsto serem aí depositadas). Por outro lado, dispunha-se a ordenar, completar e actualizar a classificação de todo o material reunido, se fosse temporariamente dispensado do magistério e se lhe fossem facultados os meios que considerava necessários. Além disso, tal como Bonnet fizera anos antes, ofereceu-se para percorrer o país com o objectivo de coleccionar rochas, fósseis e recolher todos os dados necessários para efectuar a descrição geológica das diferentes regiões. No seu projecto estavam também previstas deslocações ao estrangeiro a fim de serem contactados especialistas, os quais poderiam esclarecer as questões surgidas durante os estudos de classificação de exemplares. No mesmo documento, Pereira da Costa revelou ainda, que tinha requerido ao governo que a colecção de rochas ficasse especialmente depositada no estabelecimento da Comissão Consultiva de Minas. Em sua opinião tratava-se de uma medida essencial, pois o órgão responsável por assuntos de concessão de minas deveria ser habilitado com instrumentos que auxiliassem a fundamentar um juízo sobre a constituição geológica dos terrenos, a natureza e condições das jazidas cuja concessão para lavra fosse pedida.

Segundo Carrington da Costa, o projecto de Pereira da Costa foi alvo de acesas discussões por ter sido apresentado num momento em que ainda se encontrava no activo a Comissão liderada por Bonnet.¹¹⁴ Acabou por ter a anuência da Academia das Ciências, mas o governo acabaria por rejeitá-lo na totalidade. No entanto, Pereira da Costa não baixou as armas pois, de acordo com Carrington da Costa, deve ter exercido uma enorme pressão para que insistentemente fossem pedidas as colecções organizadas pelo serviço presidido por Bonnet.

Talvez pressionado por uma situação directamente pouco abonatória para a sua posição, Bonnet apresentou finalmente ao Ministério do Reino alguns resultados do seu trabalho. Reduzido do mapa que servira de base aos trabalhos geológicos por ele realizados remete ao ministério, no final de Março de 1852, a carta geográfica do Alentejo e Algarve na escala de 1:833 333 (60 milhas, 137mm).¹¹⁵ Em meados do mês seguinte entrega ao mesmo ministério uma pequena exposição histórica sobre os trabalhos estatísticos

¹¹⁴ Carrington da Costa, *op. cit.* (20), pp. 296-297.

¹¹⁵ Paul Choffat, *op. cit.* (1), p. 95. Ver também o ofício de Bonnet de 30 de Março de 1852, *Relação dos papéis pertencentes á Comissão Geologica e Mineralogica entrada com officio de 30 de Novembro de 1852 ao Ministério das Obras Publicas Commercio e Industria — Secretaria de Estado dos Negocios do Reino*, ANTT, Ministério do Reino, *loc. cit.* (18).

executados no Alentejo e Algarve, acompanhada de dois mapas do movimento da sua população.¹¹⁶

Um ofício datado de Abril de 1852 elogiava os trabalhos enviados por Bonnet, sobretudo a execução material e científica que este empregara na feitura do mapa geográfico.¹¹⁷ Enaltecia ainda o método empregue e a fase adiantada em que estavam os trabalhos estatísticos efectuados até então. Por conseguinte, o Ministro do Reino, Rodrigo da Fonseca de Magalhães (1787-1858), autorizou Bonnet a litografar partes do mapa geográfico do Alentejo e Algarve na escala de 1:200 000 à medida que fossem finalizadas e ordenou a impressão, na Imprensa Nacional, de um texto sobre o trabalho executado acompanhado de um resumo estatístico com uma tradução em língua portuguesa. Bonnet deveria igualmente ultimar a parte relativa ao cálculo do custo da exploração agrícola no Alentejo e Algarve, e a estatística sobre a pesca no Algarve. O mesmo Ministro ordenava ainda a reactivação dos trabalhos de gabinete de modo a fazer caminhar paralelamente os trabalhos de geografia física, geognosia e estatística, considerados como parte das atribuições da Comissão de que era responsável.¹¹⁸

Em Maio do mesmo ano Bonnet envia ao MR uma carta contendo um esboço sobre a população do Alentejo comparada com a do Minho.¹¹⁹ Cerca de um mês depois, remete ao governo uma exposição sobre o cumprimento dos pontos de que fora incumbido em Abril do mesmo ano, informando ainda sobre a grande dificuldade de realizar um estudo sobre a actividade pesqueira no Algarve.¹²⁰ A observação de Bonnet sobre esta dificuldade foi suficiente para que este último trabalho fosse suspenso até nova ordem do executivo.¹²¹

¹¹⁶ Ofício de Bonnet de 17 de Abril de 1852, *Relação dos papéis pertencentes á Comissão Geologica e Mineralogica entrada com officio de 30 de Novembro de 1852 ao Ministério das Obras Publicas Commercio e Industria — Secretaria de Estado dos Negocios do Reino*, ANTT, Ministério do Reino, *loc. cit.* (18).

¹¹⁷ Ofício de Rodrigo da Fonseca de Magalhães dirigido a Charles Bonnet, 21 de Abril de 1852, ANTT, Ministério do Reino, *loc. cit.* (18).

¹¹⁸ *Ibid.*

¹¹⁹ Ofício de Bonnet de 17 de Maio de 1852, *Relação dos papéis pertencentes á Comissão Geologica e Mineralogica entrada com officio de 30 de Novembro de 1852 ao Ministério das Obras Publicas Commercio e Industria — Secretaria de Estado dos Negocios do Reino*, ANTT, Ministério do Reino, *loc. cit.* (18).

¹²⁰ Ofício de Bonnet de 22 de Junho de 1852, *Relação dos papéis pertencentes á Comissão Geologica e Mineralogica entrada com officio de 30 de Novembro de 1852 ao Ministério das Obras Publicas Commercio e Industria — Secretaria de Estado dos Negocios do Reino*, ANTT, Ministério do Reino, *loc. cit.* (18).

¹²¹ Ofício de Rodrigo da Fonseca de Magalhães dirigido a Charles Bonnet, 23 de Julho de 1852, *Relação dos papéis pertencentes á Comissão Geologica e Mineralogica entrada com officio de 30 de Novembro de 1852 ao Ministério das Obras Publicas Commercio e Industria — Secretaria de Estado dos Negocios do Reino*, ANTT, Ministério do Reino, *loc. cit.* (18).

3.2. A Comissão Geológica e Mineralógica depois da criação do Ministério das Obras Públicas Comércio e Indústria

«(...) julgo de toda a conveniência exigir de Bonnet a prompta conclusão dos trabalhos geologicos relativos ao Alem Tejo, assim como a apresentação de tudo o que tiver executado quanto a statistica (...) porque só com elles se pode justificar a despesa já realisada (...). Em vista desses documentos, V. Exa [Ministro das Obras Públicas] decidirá (...) se a commissão deve subsistir e com que condições. (...) Em suma, parece-me que a commissão geologica hoje pertencente ao Ministerio das Obras Publicas Commercio e Industria merece toda a atenção (...).»

[Ofício de Rodrigo da Fonseca de Magalhães dirigido ao Ministro das Obras Públicas Comércio e Indústria, 4 de Junho de 1853, ANTT, Ministério do Reino, 3ª Direcção, 2ª Repartição, Proc. 392, Liv. 11, folhs. 3390, 1852]

A dinâmica gerada pelo advento da *Regeneração* permitiria implementar uma crescente divisão no trabalho burocrático, conduzindo a uma diferenciação da estrutura interna a nível ministerial. Iniciava-se a difusão de um novo modelo de organização que permitiu articular serviços dotados de uma certa autonomia mas com áreas de interesse convergentes. A expressão orgânica mais significativa desta tendência foi a criação do Ministério das Obras Públicas, Comércio e Indústria (MOPCI).

A criação oficial do MOPCI¹ foi entendida como uma necessidade imperativa de alterar a organização existente e, sobretudo, desanexar do *Ministerio dos Negocios do Reino* as suas inúmeras atribuições.² Esta fora, de facto, uma das ideias chave apresentada por Fontes Pereira de Melo num dos seus discursos efectuados na Câmara dos Deputados, em 1849:³

(...) a necessidade dos Ministerios está em relação com a natureza das cousas, com a natureza da missão que tem cada um dos Ministros, e n'um paiz onde os Ministros não teem delegados, n'um paiz onde não ha sub-secretarios d'estado, como ha em França, em Inglaterra e em outras nações; n'um paiz onde os Ministros teem de fazer tudo pela sua própria inspecção, já se vê, que é ainda muito mais necessario um maior numero de Ministerios: e não é uma despesa inutil (...). Esta divisão de trabalhos é uma divisão productiva, porque tende a aproveitar a capacidade dos individuos proprios para os diversos ramos de serviço (...). (...) que desenvolvimento não carecia ter o Ministerio do Reino, (...) com obras em tão grande escala, despendendo tão avultadas quantias, e em todos os angulos do paiz, para poder satisfazer ás indicações necessárias; é impossivel; ninguém, com a mão na

¹ Decreto de 30 de Agosto de 1852, *Diario do Governo*, 206, 1 de Setembro de 1852, p. 973-975.

² Segundo Joel Serrão, Fontes Pereira de Melo foi o principal instigador para que fosse criado o MOPCI. Joel Serrão, *História de Portugal — o terceiro liberalismo (1851-1890)*, volume IX, Lisboa, Editorial Verbo, 1995, p. 21.

³ Discurso pronunciado por Fontes Pereira de Melo na Câmara dos Deputados, *Diario da Camara dos Senhores Deputados*, Sessão de 23 de Março de 1849, p. 262. Veja-se também a sessão de 24 de Março do mesmo ano.

consciencia, póde dizer que um só homem, possa abranger toda essa immensa divisão de trabalhos.

Tal como sucedera noutros países em décadas anteriores impunha-se uma subdivisão departamental,⁴ a qual surgiria na sequência da criação de diferentes ministérios. Essa lógica de especialização funcional conduziria então à difusão de um novo modelo de organização escalonado em Direcções Gerais, Secções, etc. É neste contexto que foi criado, a 30 de Agosto de 1852, o *Ministerio das Obras Publicas Commercio e Industria*, para o qual seria transferida uma vasta parcela de competências até então a cargo do MR, além da tutela de alguns serviços dependentes de outros ministérios. A sua distribuição geral seguiu aproximadamente o plano definido para as administrações centrais das Obras Públicas, do Comércio e da Agricultura francesas, e aquele que instituiu a Secretaria de Estado com a mesma designação na Bélgica.⁵

O aumento de despesa inerente à criação deste novo Ministério seria, segundo os seus legisladores, largamente rentabilizado com o consequente aumento da riqueza nacional⁶ devido à promoção da acção da máquina governativa:⁷

Quando se ignoram os dados mais vulgares, e se edificam providencias sobre probabilidades vagas, ou sobre noticias sem authenticidade e desconexas, o castigo não se demora, as leis morrem sem effeito no papel, ou, peor ainda, vão contrariar, em vez de proteger, o desenvolvimento do Paiz. Por havermos deixado em trevas uma applicação tão essencial na sciencia governativa, perdemos todos os dias mil vezes mais, do que o indispensavel para lançarmos as bases d'esta instituição proficua, alargando-lhe a esphera, e ligando-a por uma rede de agentes habeis a todos os pontos do territorio.

À criação do MOPCI esteve igualmente subjacente a política desenvolvimentista da *Regeneração*, cuja dimensão ideológico-doutrinária pretendia aproximar Portugal dos níveis europeus mais desenvolvidos e aspirava equacionar a relação entre progresso, expansão e modernização do sistema de transportes e comunicações.⁸ Deviam reproduzir-se as formas modernas da civilização industrial que não abdicavam, de modo algum, dos seus adereços mais simbólicos: a rede ferroviária, a rede viária, a rede telegráfica, a rede fabril e a rede financeira.⁹

⁴ Por exemplo, na Bélgica, o ministério das Obras Públicas nasceu de considerações semelhantes àsquelas que em Portugal ditaram a sua organização, tendo também sido desanexado da Secretaria do Reino. Desde 1837 que compreendeu seis repartições: estradas, caminhos-de-ferro, minas, correios, pessoal e contabilidade, trabalhos hidráulicos e concessão de vias-férreas. Todavia, deve notar-se que a instituição dos serviços centrais na Bélgica é moldada ao tipo da organização francesa tendo, por conseguinte, a organização em Portugal, recebido a mesma influência. "Codificação systematica da legislação relativa ao Ministerio das Obras Publicas, Commercio e Industria", *Boletim do MOPCI*, 6, (1853), 1-244 (39, 48).

⁵ A francesa diz respeito à reforma incluída no decreto de 19 de Dezembro de 1844, e a belga por decreto de 21 de Novembro de 1846 e depois melhorada a 27 de Janeiro de 1850. *Op. cit.* (4), pp. 54-55.

⁶ Relatório do decreto de 30 de Agosto de 1852, *Diario do Governo*, 206, 1 de Setembro de 1852, p. 973.

⁷ *Op. cit.* (4), p. 65.

⁸ José Sardica, *A Regeneração sob o signo do consenso: a política e os partidos entre 1851 e 1861*, Lisboa, Imprensa de Ciências Sociais, 2001, p. 75.

⁹ *Ibid.*

Era portanto urgente dinamizar as estruturas económicas e sociais e dotá-las de um sistema de transportes rápido e eficiente, sendo para tal lançado um vasto programa no sentido da criação de infra-estruturas que visava aproximar as populações e permitir o incremento das relações comerciais.¹⁰ Até 1852 apenas os transportes fluviais e marítimos assumiram especial importância, quer devido à vasta extensão de costa marítima e rede de rios navegáveis, quer à tardia, lenta e insuficiente modernização do sistema de transportes terrestres.¹¹ A grande maioria dos caminhos era intransitável, sendo a insegurança a principal justificação para a quase ausência de tráfego.¹²

(...) Portugal não possuía um caminho de ferro nem uma única diligência, (...), as estradas reais eram de tal ordem que os viajantes recuavam aterrados, receando despenhar-se em precipícios medonhos (...) os atalhos só eram acessíveis aos animais.

A única via terrestre existente no país digna desse nome era a que ligava Lisboa a Coimbra. O percurso de Lisboa ao Porto demorava 20 horas por mar, ou três a quatro dias por terra. De Lisboa, era mais fácil chegar a Southampton do que a Bragança.¹³

A indústria e as vias de comunicação até 1852 não tinham tido assim o desenvolvimento desejado, sendo unânime a necessidade de promover o seu incremento. Contudo, o governo regenerador reconheceu que tal seria incompatível com uma organização tolhida nas vastas e complicadas funções do Ministério dos Negócios do Reino.¹⁴ Por conseguinte, caberia ao MOPCI a promoção de novas vias de comunicação, além de colocar igualmente a administração em relação com a indústria, facilitar as transacções, e instituir o ensino profissional e técnico “*sem o qual as indústrias difficilmente poderão progredir, porque não sabem melhorar os seus processos aproveitando as indicações da sciencia*”.¹⁵ Este novo ministério seria ainda o principal obreiro do desenvolvimento dado aos trabalhos estatísticos e à cartografia, lançando ainda a legislação para o estabelecimento da unificação do sistema métrico.

O Ministério das Obras Públicas, Comércio e Indústria compreendeu, inicialmente, a seguinte organização: uma Secretaria-geral e Gabinete do Ministro, uma Direcção das Obras Públicas e Minas, uma Direcção do Comércio, uma de Agricultura e Manufacturas e uma Repartição de Contabilidade.¹⁶ A Direcção de Obras Públicas compunha-se de duas Repartições, a Central e a Técnica, incluindo esta última, cinco secções, das quais a 4ª

¹⁰ Amado Mendes, “Comércio, transportes e comunicações”, in *História de Portugal* (direcção de José Mattoso), 5º volume, Círculo de Leitores, 1993, p. 375.

¹¹ Amado Mendes, *op. cit.* (10), p. 373.

¹² Maria Rattazzi, *Portugal de relance*, (actualização do texto, introdução e notas de José M. Justo), Lisboa, Edições Antígona, Lisboa, 1997, pp. 400-401.

¹³ Filomena Mónica, *Fontes Pereira de Melo*, Porto, Edições Afrontamento, 1999, p. 28.

¹⁴ Preâmbulo do decreto de 30 de Agosto de 1832, *Diário do Governo*, 206, 1 de Setembro de 1852, p. 973. (Este decreto é assinado pelo Duque de Saldanha, Rodrigo da Fonseca de Magalhães, por António Maria de Fontes Pereira de Mello, e por António Aluizio Jervis de Athoquia).

¹⁵ *Ibid.*

¹⁶ Artigo 1º, do decreto de 30 de Setembro de 1852, *Diário do Governo*, 244, 15 de Outubro de 1852, p. 1130.

secção era destinada às Minas, Pedreiras e Trabalhos Geológicos.¹⁷ Como chefe da 4ª secção Fontes Pereira de Melo nomeou Carlos Ribeiro,¹⁸ capitão graduado de artilharia que tinha sido seu condiscípulo na Academia da Fortificação.¹⁹ Segundo Delgado, não foi fácil convencer Ribeiro a aceitar este cargo.²⁰ A sua resistência prendeu-se com o facto de ter de se sujeitar a uma diminuição no ordenado que então auferia como funcionário da empresa mineira Farrobo e Damásio,²¹ além de ser forçado a uma mudança domiciliária. Apenas a persistência de Fontes o fez aceder ao seu convite.²²

A lei orgânica do MOPCI previa ainda a criação de um Conselho de Obras Públicas além de um Conselho Geral de Comércio, Agricultura e Manufacturas.²³ Esta nova organização levou o governo a considerar desnecessária a existência da Comissão de Minas, criada pela carta de lei de 25 de Julho de 1850, passando as atribuições que anteriormente lhe competiam para o referido Conselho.²⁴ Com a extinção da Comissão de Minas era criado mais um lugar no rebaptizado Conselho de Obras Públicas e Minas, que deveria ser ocupado por uma pessoa que o governo considerasse competente naquela especialidade de minas. Pereira da Costa, lente de mineralogia e geologia na Escola Politécnica de Lisboa, seria o escolhido para este lugar.²⁵ Contudo, Costa não ocuparia este lugar por muito tempo por considerar que não dispunha dos requisitos necessários a um bom desempenho do cargo e porque o mesmo o impedia de exercer outras funções.²⁶

Em Dezembro de 1852 o governo decretava que os membros do Conselho de Obras Públicas e Minas iriam auferir 200 contos de réis anuais a título de gratificação, acumuláveis

¹⁷ Ver artigos 3º, 4º e 5º do decreto de 30 de Agosto de 1852. No artigo 5º, podem identificar-se ainda as seguintes secções para além da 4ª (Minas Pedreiras e Trabalhos Geológicos): 1ª secção, Estradas, Pontes e caminhos-de-ferro; 2ª secção, Rios, Canais e Portos, Trabalhos Geodésicos, Faróis e Irrigações; 3ª secção, Monumentos Históricos, Edifícios Públicos; 5ª secção, Arquivo Geral, depósito de Cartas, Plantas, Memórias e Modelos. “Creação e organização do Ministerio das Obras Publicas Commercio e Industria”, *Boletim do MOPCI*, 1, (1853), 3-17 (7, 12).

¹⁸ Decreto de 30 de Setembro de 1852, *Diário do Governo*, 244, 15 de Outubro de 1852, p. 1130. Ver também o decreto de 3 de Novembro de 1852, AHMOP, folha 30 do “Livro de Decretos (1852-1854)”.

¹⁹ Nery Delgado, “Elogio historico do General Carlos Ribeiro”, *Revista de Obras Publicas e Minas*, 36 (1905), 1-51 (13-14).

²⁰ Nery Delgado, *op. cit.* (19), p. 14.

²¹ Esta empresa mineira era a concessionária das minas de carvão do Buçaco e Cabo do Mondego, e empregava Ribeiro desde 1849.

²² Nery Delgado, *op. cit.* (19), p. 14.

²³ Artigo 4º do decreto de 30 de Agosto de 1852, “Creação e organização do Ministerio das Obras Publicas Commercio e Industria”, *Boletim do MOPCI*, 1, (1853), 3-17 (5).

²⁴ Artigo 1º e 2º, do decreto de 30 de Setembro de 1852, *Diário do Governo*, 244, 15 de Outubro de 1852, p. 1131. Ver também o decreto de 10 de Novembro de 1852, AHMOP, folha 47 do “Livro de Decretos (1852-1854)”.

²⁵ Decreto de 30 de Setembro de 1852, *Diário do Governo*, 244, 15 de Outubro de 1852, p. 1131. Ver também o decreto de 10 de Novembro de 1852, AHMOP, folha 48 do “Livro de Decretos (1852-1854)”, e a carta de Fontes Pereira de Melo, de 12 de Novembro de 1852, dirigida a Pereira da Costa, AHMOP, “Colecção de processos individuais dos funcionários do MOPCI desde 1852”.

²⁶ Na carta dirigida ao MOPCI onde pedia a sua exoneração, Costa sugeria que Isidoro Emilio Baptista seria um elemento mais competente para ocupar tal cargo. Cartas de Pereira da Costa dirigidas a D. Maria II, e ao MOPCI, de 6 de Abril de 1854, AHMOP, “Colecção de processos individuais dos funcionários do MOPCI desde 1852”.

com o seu vencimento,²⁷ sendo estes honorários fruto do reconhecimento, por parte do poder administrativo, da necessidade de um empenho responsável dos seus membros em assuntos diversos, contrariamente ao que se observava noutros países da Europa.²⁸

Entre nós, e o uso não é louvável, quer-se que o mesmo funcionario multiplique o seu tempo e faculdades de modo, que exerça as mesmas funções, que no estrangeiro occupam dois ou três, remunerados na justa proporção da jerarchia e da capacidade, e não sujeitos a descontos e a reduções, que tornam quasi em vã promessa os ordenados, já mínimos que se arbitram. Na (...) Belgica, na Gran-Bretanha e em França, prevalece a regra opposta. Não se pede a cada empregado senão o que elle rasoavelmente pôde cumprir; e não se hesita em dividir, e subdividir as funções de maneira que a regularidade do serviço não padeça, nem espere, e que o expediente corra em dia.

As atribuições do Conselho de Obras Públicas eram meramente consultivas, devendo emitir pareceres sobre todos os assuntos relativos a obras públicas ou minas, projectos de lei, decretos e regulamentos para os quais o governo solicitasse o seu alvitre.²⁹ As secções do Conselho funcionavam em separado mas podiam reunir-se, para discutir em comum, assuntos que dissessem respeito a mais de uma especialidade, ou sempre que tivessem de preparar pareceres para serem entregues ao governo.³⁰

Início da fiscalização aos trabalhos de Bonnet, e a nova lei de minas

Depois da criação do MOPCI ficavam a ser da competência daquele ministério todos os assuntos referentes a minas, trabalhos geológicos, de estatística agrícola, comercial e industrial. Ribeiro, tal como foi anteriormente referido, ocupava o lugar de chefe da 4ª secção da Repartição Técnica da Direcção Geral de Obras Públicas, a qual tinha exclusivamente a seu cargo as minas, pedreiras e trabalhos geológicos. Perante a nova disposição organizativa, o Ministro do Reino remeteria todos os documentos referentes à Comissão Geológica e Mineralógica que estavam em seu poder para o ministério recém-

²⁷ Esta remuneração não era extensiva ao Ministro do MOPCI, o presidente deste Conselho. Artigo 2º do decreto de 16 de Dezembro de 1852, *Diario do Governo*, 301, 21 de Dezembro de 1852, p. 1388. Ver também o decreto de 10 de Novembro de 1852, AHMOP, folha 49 do “Livro de Decretos (1852-1854)”.

²⁸ *Op. cit.* (4), p. 90. Para ter uma ideia de como se organizavam os Conselhos noutros países da Europa, veja-se na mesma publicação, as páginas 91 à 93.

²⁹ Artigo 3º e 4º do decreto de 30 de Agosto de 1852, *op. cit.* (17), pp. 5-6. Os regulamentos necessários para se determinarem as relações entre o Conselho e o MOPCI e o seu regímen interno, ficariam dependentes de um decreto regulamentar de 25 de Novembro de 1853. *Op. cit.* (4), p. 87.

³⁰ Artigo 6º do decreto de 30 de Agosto de 1852, *op. cit.* (17), pp. 6-7. O regulamento de Obras Publicas e Minas sairia no decreto de 25 de Novembro de 1853, o qual desenvolve em 22 artigos as bases estabelecidas no decreto de 30 de Agosto e no decreto de 17 de Novembro de 1852. *Op. cit.* (4), p. 87.

criado, já que a tutela daquele serviço deixara de ser da sua competência.³¹ Por conseguinte, cessava também oficialmente a função orientadora da Academia das Ciências, passando a Comissão liderada por Bonnet a ficar exclusivamente dependente do MOPCI.

Uma das primeiras medidas provenientes do MOPCI, decretada na mesma data da sua criação, seria a nomeação de uma Comissão encarregada de examinar os trabalhos efectuados no Alentejo e Algarve por Bonnet, enquanto presidente da Comissão Geológica e Mineralógica. Os membros dessa Comissão, Filipe Folque e Tomás Aquino de Carvalho³² (1787-1862), concluíram os trabalhos a 11 de Setembro e reconheceram no seu parecer que os métodos empregues por Bonnet relativamente à triangulação, à geografia física e estatística eram adequados, mas que existiam muitas lacunas no levantamento geológico.³³

Apesar de não se ter tido acesso ao relatório elaborado pelos membros responsáveis pela Comissão fiscalizadora será possível fornecer alguma informação sobre as suas conclusões, dado que Filipe Folque se refere algumas delas uns anos mais tarde.³⁴ Na sua exposição, o director dos Serviços Geodésicos relatava que fora oficialmente ouvido apenas uma única vez acerca das conclusões da Comissão de que fazia parte conjuntamente com Tomás Aquino de Carvalho. Nessa ocasião evocou a reunião que tivera em casa de Bonnet, onde teve oportunidade de analisar uma grande quantidade de observações barométricas e um número considerável de registos de rumos e ângulos. Bonnet também exibiu um mapa do Alentejo e Algarve na escala de 1:200 000, onde tinham sido traçadas bastantes linhas de água e povoações, mas que ainda apresentava inúmeras zonas em branco sem qualquer configuração. Igualmente, foram-lhe mostrados vários esboços de triangulações fundamentados em alguns pontos de primeira ordem fornecidos, quer por Folque, quer por Franzini, e que serviram de base aos trabalhos de Bonnet. Folque referiu ainda que Bonnet tinha em seu poder um mapa de uma zona do país que nem ele nem Aquino de Carvalho conheciam.³⁵ Por esse mapa ser função de triangulações entre pontos cujas posições relativas ignoravam, teriam de supor que a construção do sistema era idóneo. Seria impensável reiniciarem eles próprios as observações originais, deduzir os ângulos, repetirem todas as construções gráficas das triangulações apresentadas e conferir as

³¹ Ofício de Rodrigo da Fonseca de Magalhães dirigido ao Ministro das Obras Públicas, 7 de Junho de 1853, ANTT, Ministério do Reino, 3ª Direcção, 2ª Repartição, Proc. 392, Liv. 11, folhs. 3390, 1852.

³² Lente da Universidade de Coimbra, da cadeira de mecânica, mecânica celeste e astronomia.

³³ Paul Choffat, "Deux précurseurs de la Commission Géologique du Portugal", *Comunicações do Serviço Geológico de Portugal*, Lisboa, 7 (1910-1911), 90-109 (96). Carrington da Costa, "Aspecto da evolução dos serviços encarregados do estudo geológico de Portugal", *Memórias da Academia das Ciências de Lisboa (Classe de Ciências)*, 5 (1950), 291-302 (297). Como não se teve acesso a este relatório, não se pode mencionar especificamente quais as críticas apontadas pela comissão avaliadora.

³⁴ Ofício de Filipe Folque, Director Geral dos Trabalhos Geodesicos, Corograficos, Hidrograficos e Geologicos do Reino, dirigido ao Marquez de Loulé (Ministro da Obras Publicas), 26 de Setembro de 1856, AHIGP, Livro 4 "Registro dos officios remettidos ao Ministerio das Obras Publicas, desde Novembro de 1852 a Março de 1865".

³⁵ Folque não especifica a zona.

posições das povoações determinadas no referido mapa, porque tal processo era muito moroso não obstante ser baseado num traçado muito simples.³⁶

O exame da Comissão composta por Folque e Aquino de Carvalho, também se reportou à análise dos instrumentos que Bonnet tinha empregado nas observações barométricas e na determinação dos ângulos. De igual modo não deixaram de indagar e criticar os cuidados a que estas observações se haviam sujeitado, designadamente na colocação dos pontos principais e nos de detalhe, como se tinham traçado as tortuosidades dos rios, os processos e métodos empregues no cálculo das cotas de nível, etc. Em suma, Folque diz ter averiguado, em conjunto com Aquino de Carvalho, os conhecimentos de engenharia considerados indispensáveis para que o resultado do trabalho contivesse “o mínimo de acerto e consciência”. Bonnet teria passado satisfatoriamente neste exame, como atestam as palavras de Folque:³⁷

No fim de todas as nossas averiguações apresentamos, eu e o Dr. Thomaz. Aquino de Carvalho, que se o mencionado Eng. Bonnet continuasse a empregar os mesmos instrumentos, methods e processos graphics até á conclusão dos seus trabalhos, poderiam elles aspirar ás honras d'um bom Reconhecimento Chorographico o qual nos parecia dever corresponder aos fins do Reconhecimento Geologico para que era destinado.

Talvez para evitar confusões entre o trabalho desempenhado por Bonnet e aquele que os Serviços Geodésicos estavam encarregados de desempenhar, Folque não se coibiu de sublinhar que o andamento dos trabalhos do engenheiro francês era aceitável unicamente porque tinha como objectivo último o traçado do reconhecimento geológico.

A 26 de Novembro de 1852 o MOPCI solicitava também à Academia das Ciências informações sobre a actividade do presidente da Comissão Geológica, designadamente acerca do número de colecções enviadas e se os exemplares que delas constavam se encontravam ou não bem classificados. Era ainda reclamada uma sinopse de toda a correspondência científica que Bonnet encetara com a Academia e o envio das instruções especiais que tinham sido fornecidas por aquela instituição.³⁸ Sobre o teor da resposta da Academia nada se conseguiu apurar por não existir qualquer relação acerca destes documentos no arquivo daquela instituição.

No último dia do mês de Dezembro de 1852 era publicado um novo decreto sobre minas elaborado por Carlos Ribeiro, em colaboração com o lente da 7ª cadeira da Escola Politécnica de Lisboa, Pereira da Costa.³⁹ A urgência desta lei era reconhecida pelo poder administrativo, por se considerar que a anterior⁴⁰ apresentava algumas deficiências, nomeadamente no fomento de um desenvolvimento progressivo e compatível com os

³⁶ *Op. cit.* (34).

³⁷ Sublinhado do autor. *Ibid.*

³⁸ Carrington da Costa, *op. cit.* (33), p. 298.

³⁹ Nery Delgado, *op. cit.* (19), p. 15.

⁴⁰ Lei de 25 de Julho de 1850.

recursos do país.⁴¹ Na verdade, a indústria mineira tinha de lutar com sérias dificuldades entre as quais a falta de meios de comunicação, escassez de combustíveis e de capitais, além da falta de técnicos para efectuar inspecções regulares às instalações mineiras.⁴² Esta carência de técnicos inspectores obrigava à nomeação de pessoas minimamente habilitadas para tais cargos, dado o executivo ter reconhecido a impossibilidade de se criar uma corporação de engenheiros de minas tal como existia noutros países.⁴³ No sentido de atenuar esta lacuna estava prevista a deslocação de alunos a países estrangeiros para adquirirem alguma especialização naquela área,⁴⁴ sendo escolhidos de entre eles os futuros inspectores distritais de minas. Alternativamente, as empresas do ramo mineiro poderiam igualmente seleccionar os responsáveis administrativos para dirigir os trabalhos,⁴⁵ reduzindo-se neste caso o custo e risco envolvidos para as empresas por deixar de existir a necessidade de contratar técnicos oriundos de outros países.

Outro óbice era a quase ausência de estudos geológicos sobre o país. Para minimizar esta dificuldade e de modo a aperfeiçoar o serviço de minas, o governo considerou a possibilidade de eleger indivíduos cuja principal missão seria a visita e inspecção dos estabelecimentos mineiros e metalúrgicos e a realização de viagens de reconhecimento, sendo estes obrigados a redigir relatórios sobre o exame efectuado.⁴⁶ Estava ainda prevista a nomeação de uma Comissão para preparar o trabalho de rectificação de dados e cartas monográficas dos distritos, e elaborar uma carta geológica do país.⁴⁷ Lançava-se assim, oficialmente, o primeiro esboço do que poderia ser uma estrutura inteiramente montada sob a alçada do Estado, onde um dos objectivos salientados era a elaboração da carta geológica. Todavia, esta legislação não previa qualquer impedimento ao regular funcionamento da Comissão Geológica e Mineralógica presidida por Bonnet.

Suspeitas sobre a qualidade do trabalho de Bonnet

Com o passar do tempo adensavam-se dúvidas sobre a qualidade da prestação de serviços de Charles Bonnet enquanto presidente da Comissão Geológica e Mineralógica. Surgem mesmo algumas suspeitas sobre as suas verdadeiras intenções, facto que levou o

⁴¹ Decreto de 31 de Dezembro de 1852, *Diário do Governo*, 244, 3 de Janeiro de 1853, p. 7.

⁴² Preâmbulo do decreto de 30 de Dezembro de 1852, *Boletim do Ministério das Obras Públicas, Comércio e Indústria*, 1, 1854, 7-48 (8).

⁴³ *Ibid.*

⁴⁴ Parágrafo 5º, do artigo 1º, capítulo I do decreto de 30 de Dezembro de 1852, *op. cit.* (42), p. 12.

⁴⁵ Preâmbulo do decreto de 30 de Dezembro de 1852, *op. cit.* (42), p. 8.

⁴⁶ Parágrafo 1º e 2º do artigo 2º, capítulo II, do decreto de 30 de Dezembro de 1852, *op. cit.* (42), p. 12.

⁴⁷ Parágrafo 3º, do artigo 2º, capítulo II, do decreto de 30 de Dezembro de 1852, *Ibid.*

então responsável pela pasta do Reino, Rodrigo da Fonseca de Magalhães, a alertar o seu colega das Obras Públicas.

As dúvidas surgiram depois de Bonnet enviar, em Março de 1853, mais um ofício ao Ministério do Reino solicitando mais funcionários, que considerava indispensáveis para o levantamento estatístico em curso, requerendo também das autoridades administrativas e eclesiásticas o livre acesso a todos os dados considerados necessários. Além disso, questionava o governo se deveria continuar a estatística da população e da instrução primária do sul do país para o ano de 1852, e se este levantamento deveria estender-se ao restante território.⁴⁸

As novas exigências de Bonnet levaram a que um funcionário da secretaria do Ministério do Reino cuja identidade se desconhece,⁴⁹ enviasse um documento ao Ministro que tutelava aquela pasta. Nesse documento, não se coibia de levantar suspeitas acerca do trabalho efectuado pela Comissão Geológica e Mineralógica questionando, em particular, a honestidade profissional do seu presidente:⁵⁰

Parece que existem em poder do Engenheiro Carlos Bonnet, segundo elle diz, alguns mappas statisticos sobre diversos objectos; mas esses trabalhos por mui curiosos e perfeitos que sejam não podem considerar-se senão como o accessorio da Comissão Geologica; falta o trabalho principal para que a despeza foi authorisada pelas cortes. Está claro que o Engenheiro Carlos Bonnet não quer acabar o trabalho geologico para que não acabe a sua comissão: quer dar-se á statistica, seguindo hoje um ramo e amanhã outro, porque julga duradouro esse serviço; (...).

Era ainda sublinhada a quase ausência de informação sobre a actividade da dita Comissão, salientando-se inclusive o incumprimento de Bonnet para com o Estado português. Por exemplo, era referido que em 1850 Bonnet solicitou ao governo autorização para iniciar a exploração da Beira Alta e do Minho, antes de apresentar os trabalhos executados no Alentejo e Algarve. Depois de terminado o levantamento às regiões do sul de Portugal continental, fora-lhe ordenado a entrega desses documentos por diversas vezes mas Bonnet nunca terá acatado esta solicitação. O funcionário do MR acaba por explicar que a recusa ao seu pedido para iniciar novas digressões, tinha sido exactamente devido ao facto do executivo de então não ter tido possibilidade de examinar os respectivos relatórios. O funcionário do MR salientava igualmente que a desautorização de Bonnet não se devia à falta de meios materiais e humanos. Desde a sua nomeação para a presidência da Comissão tudo lhe fora sempre concedido: documentos de secretaria, livros da Academia das Ciências, memórias e trabalhos geodésicos, funcionários de secretaria para escrever e

⁴⁸ Ofício de Charles Bonnet dirigido ao Ministro do Reino, Rodrigo da Fonseca de Magalhães, 28 de Março de 1853, ANTT, Ministério do Reino, *loc. cit.* (31).

⁴⁹ O documento apenas tem a inicial de quem o escreveu (M.), não podendo assegurar-se quem foi de facto o seu autor.

⁵⁰ Documento da secretaria do Ministério do Reino, enviado a Rodrigo da Fonseca de Magalhães, 21 de Abril de 1853, ANTT, Ministério do Reino, *loc. cit.* (31).

computar, e desenhadores.⁵¹ Entre as facilidades dadas pelo governo, cita-se ainda o livre porte para a correspondência em seu nome⁵² e a isenção de direitos alfandegários⁵³ para os instrumentos que mandasse vir do exterior.

No mesmo documento, o funcionário do MR alertava também para o tempo e dinheiro dispendido pela Comissão. Passados quase 4 anos desde o início dos seus trabalhos (até Outubro de 1852), tinham já sido desembolsados acima de 10 contos de réis e Bonnet não apresentara outros resultados da sua investigação para além do mapa topográfico de pequena escala do Alentejo, apesar de ter prometido apresentar uma carta geológica da região com cortes, perfis, etc..⁵⁴

Se o corpo legislativo pedir conta da applicação das sommas votadas pela lei de 30 de Abril de 1849 para o serviço geológico, o governo não tem trabalho algum do Engenheiro Carlos Bonnet, que possa apresentar porque elle em nada tem satisfeito ás instruções que se lhe deram. A secretaria [do Ministério do Reino] julga do seu rigoroso dever dar conhecimento a V. Exa. [Rodrigo da Fonseca de Magalhães] destes factos.

Apesar de Bonnet referir que existiam em seu poder alguns mapas estatísticos, esses trabalhos não poderiam ser considerados o objecto principal do cargo para que fora nomeado — a elaboração do mapa geológico de Portugal continental — não se podendo assim justificar o montante gasto pelo Estado. Além disso, o funcionário do Ministério do Reino acrescentava ainda que aquele ministério possuía já documentos estatísticos suficientes para fazer face às exigências administrativas, não sendo por isso necessário realizar levantamentos adicionais.

Finalmente, foi ainda referido que desde a publicação do decreto de 30 de Dezembro de 1852 era o MOPCI quem regia os trabalhos geológicos, os geodésicos e os de estatística agrícola, industrial e comercial. Por conseguinte, Bonnet deveria sujeitar-se exclusivamente às ordens e pagamentos daquele ministério. Por ter sido retirada a jurisdição sobre os trabalhos indicados ao Ministério do Reino este não deveria nem poderia dar quaisquer ordens ou meios pecuniários sem revogação ou alteração do decreto acima citado, cabendo unicamente ao MOPCI a responsabilidade pela coordenação do trabalho da Comissão

⁵¹ *Ibid.*

⁵² Ofício do Ministério dos Negócios Estrangeiros, 28 de Setembro de 1849, ANTT, *Relação dos papéis pertencentes á Comissão Geologica e Mineralogica entrada com officio de 30 de Novembro de 1852 ao Ministério das Obras Publicas Commercio e Industria — Secretaria de Estado dos Negocios do Reino*, Ministério do Reino, *loc. cit.* (31).

⁵³ Bonnet pediu a isenção dos direitos alfandegários dos instrumentos que mandava vir de França, no ofício de 3 de Dezembro de 1849. A resposta positiva do governo a este pedido foi dada através do Ministério da Fazenda, num ofício de 10 de Dezembro de 1849. Veja-se os ofícios citados, ANTT, *Relação dos papéis pertencentes á Comissão Geologica e Mineralogica entrada com officio de 30 de Novembro de 1852 ao Ministério das Obras Publicas Commercio e Industria — Secretaria de Estado dos Negocios do Reino*, Ministério do Reino, *loc. cit.* (31).

⁵⁴ Documento da secretaria do Ministério do Reino enviado a Rodrigo da Fonseca de Magalhães, 21 de Abril de 1853, ANTT, Ministério do Reino, *loc. cit.* (31).

Geológica e Mineralógica. Face ao exposto, a resposta do Ministério do Reino sobre as novas exigências de Bonnet deveria ser formulada com alguma ponderação.⁵⁵

Perante a exposição do seu funcionário e a nova insistência de Bonnet sobre a realização de mais levantamentos estatísticos⁵⁶ o Ministro do Reino, Rodrigo da Fonseca de Magalhães, decide prevenir o seu colega das Obras Públicas sobre a situação da Comissão Geológica e Mineralógica.⁵⁷ Expõe a situação para a qual fora alertado, ou seja, que ao fim de quatro anos de actividade da Comissão Geológica tudo estava praticamente na mesma, não se tendo iniciado novas explorações por não estar ultimado o trabalho relativo ao Alentejo e Algarve tal como fora ordenado a Bonnet, pela portaria de 1 de Agosto de 1850. Rodrigo da Fonseca acrescentava ainda que nem mesmo sobre os trabalhos estatísticos, que tinha sido autorizado a efectuar pela portaria de 21 de Abril de 1852, Bonnet apresentara oficialmente quaisquer resultados passados mais de doze meses sobre a emissão daquela ordem. Revelando alguma consciência sobre a importância do levantamento geológico do país, o Ministro do Reino salientava também, em moldes semelhantes ao que fizera o funcionário do mesmo ministério, que independentemente da importância dos trabalhos estatísticos efectuados por Bonnet os mesmos não podiam suprir a falta da carta geológica e dos demais serviços para os quais a Comissão fora oficialmente instituída.⁵⁸ Sobre o resultado da recomendação do Ministro do Reino para o seu colega das Obras Públicas nada se conseguiu apurar. Não foi igualmente encontrada qualquer referência sobre a actividade da Comissão Geológica e Mineralógica nos dois anos que se seguiram.

Em Junho de 1855 são publicados diversos decretos nomeando Comissões para analisar os trabalhos da Comissão Geológica e Mineralógica, e para ser proposto um plano a fim de melhorar a execução futura dos mesmos.⁵⁹ Uma das Comissões destinava-se à análise do levantamento geológico efectuado nas regiões do Alentejo e Algarve, e era composta por Isidoro Emílio Baptista⁶⁰ (1815-1863), Carlos Ribeiro e Pereira da Costa.⁶¹ A

⁵⁵ *Ibid.*

⁵⁶ Ofício de Charles Bonnet dirigido ao Ministro do Reino, Rodrigo da Fonseca de Magalhães, 23 de Maio de 1853, ANTT, Ministério do Reino, *loc. cit.* (31).

⁵⁷ Ofício do Ministro do Reino, Rodrigo da Fonseca de Magalhães, dirigido ao Ministro das Obras Públicas, 4 de Junho de 1853, ANTT, Ministério do Reino, *loc. cit.* (31).

⁵⁸ *Ibid.*

⁵⁹ Decretos de 9 de Junho, *Diário do Governo*, 143, 20 de Junho de 1855, p. 170.

⁶⁰ Isidoro Emílio Baptista nasceu em Lulotim na Índia portuguesa, a 24 de Setembro de 1815. Com 23 anos, Isidoro ingressa na Universidade de Coimbra. Entre 1839 e 1843, seguiu os cursos das Faculdades de Filosofia, de Medicina, e os três primeiros anos da Faculdade de Matemática, obtendo prémios pecuniários em todos os cursos que frequentou. Em Julho de 1847, vai para Paris, e frequenta os cursos de mineralogia, paleontologia e geologia da Ecole de Mines, sendo em simultâneo aluno estagiário no hospital de La Pitié. A 15 de Novembro de 1851 regressa a Lisboa, sendo nomeado vogal do Conselho de Obras Públicas e Minas em Dezembro de 1852, e lente da cadeira de montanística e docimasia na Escola Politécnica de Lisboa em 1854. Paul Choffat, *op. cit.* (33), pp. 98-104; Miguel de Abreu, *Noção de alguns filhos distintos da Índia Portuguesa, que se illustraram fora da Patria*, Nova Goa, Imprensa Nacional, 1874, p. 7; artigo 1º do decreto de 31 de Dezembro de 1852, AHMOP, folha 62 do “Livro de decretos (1852-1854)”.

⁶¹ Decreto de 9 de Junho de 1855, AHMOP, folha 52 do “Livro de decretos (1855-1858)”.

segunda Comissão era formada por Tomás Aquino de Carvalho, Filipe Folque e Caetano Maria Batalha⁶², e estava encarregada de analisar os trabalhos corográficos.⁶³ Finalmente, para a terceira Comissão eram nomeados Joaquim Larcher (?-?)⁶⁴, Rodrigo Moraes Soares⁶⁵ (1811-1881) e o amanuense João Maria Nogueira, aos quais competia proceder ao exame dos trabalhos estatísticos executados até então nas referidas regiões.⁶⁶ A acompanhar estes decretos era ainda publicada uma portaria que determinava a suspensão dos trabalhos da Comissão Geológica e Mineralógica a partir do primeiro dia do mês de Julho de 1855, até que fossem examinados os pareceres das Comissões fiscalizadoras. O governo ordenava ainda, na mesma portaria, que Bonnet pusesse à disposição das referidas Comissões todos os trabalhos que executou enquanto presidente da Comissão Geológica e Mineralógica, e a prestar qualquer esclarecimento que lhe fosse solicitado para poder ser ajuizado com exactidão o mérito do seu serviço.⁶⁷ Os relatórios elaborados pelas diversas Comissões deviam também sugerir modificações que os seus elementos entendessem serem convenientes introduzir, ou mesmo julgar se deviam ou não continuar os trabalhos de Bonnet ao serviço da Comissão Geológica e Mineralógica.⁶⁸

Sobre o teor da resposta formulada por estas comissões todas as pesquisas efectuadas nos diversos arquivos existentes revelaram-se infrutíferas. Todavia, alguns ofícios trocados entre Filipe Folque e o MOPCI poderão fornecer algumas indicações sobre o decurso da inspecção aos trabalhos corográficos executados por Bonnet nas regiões do Alentejo e Algarve. Segundo a exposição de Folque num ofício enviado ao Ministro das Obras Públicas mais de um ano depois da nomeação das Comissões, constatou-se que Bonnet ainda não tinha enviado o reconhecimento corográfico das regiões do sul do país. Tal situação devia-se ao facto de o engenheiro francês ter alegado a presença de algumas dúvidas e considerações, as quais tinham já sido expostas a Folque em ofícios anteriores.⁶⁹ Por este motivo, o MOPCI encarregaria Folque de auxiliar Bonnet a identificar tais dificuldades, de examinar o modo como pretendia removê-las, e a estimar o tempo que iria ainda empregar na conclusão do reconhecimento. Neste sentido, o director dos trabalhos geodésicos viu-se obrigado a solicitar alguma documentação a Bonnet, pedindo ao Ministro das Obras Públicas que lhe fosse remetido um esboço da triangulação onde estivessem as propostas de resolução das dificuldades que apontava e os pontos onde considerava haver necessidade de proceder a novas observações. Sobre o modo de apresentação dos

⁶² Capitão tenente da Armada.

⁶³ Decreto de 9 de Junho de 1855, AHMOP, *loc. cit.* (61), folha 51.

⁶⁴ Director geral do Comércio e Indústria.

⁶⁵ Chefe da repartição de agricultura.

⁶⁶ Decreto de 9 de Junho, *Diário do Governo*, 143, 20 de Junho de 1855, p. 170.

⁶⁷ *Ibid.*

⁶⁸ *Ibid.*

esboços Folque não fez qualquer exigência, referindo apenas que Bonnet podia apresentá-los em papel vegetal e na escala que menos trabalho lhe desse. Bonnet também lhe deveria enviar o mapa sobre a região do Alentejo e Algarve construído na escala de 1:200 000 ou, caso fosse a sua opção, deslocar-se pessoalmente ao depósito dos Trabalhos Geodésicos e Topográficos do Reino com esse exemplar para que Folque o pudesse consultar.⁷⁰

Na última semana do mês de Setembro de 1856, Folque acusava a recepção de três esboços de triangulações relativas ao mapa corográfico do Alentejo e Algarve.⁷¹ Segundo as indicações do MOPCI, deveriam examinar-se cuidadosamente os referidos esboços tendo em vista as observações efectuadas pelo chefe da Secção de Minas, conjuntamente com as que Bonnet anteriormente lhe apresentara. Além disso, Folque estaria ainda incumbido de informar o mesmo Ministério sobre as suas conclusões, e se o governo devia ou não anuir ao alargamento do prazo da entrega definitiva do referido mapa por mais cinco meses, de acordo com as solicitações de Bonnet. Sobre a postura do governo perante mais este adiamento nada se conseguiu apurar. Todavia, surgiria por esta altura um projecto que impulsionaria o governo para um novo programa de levantamento geológico para o país que aniquilaria definitivamente a já moribunda Comissão presidida por Bonnet.

O surgimento de um novo projecto

Durante o período em que decorriam os inquéritos à Comissão Geológica e Mineralógica presidida por Bonnet, Isidoro Emílio Baptista, lente da cadeira de montanística e docimasia na Escola Politécnica de Lisboa e vogal do Conselho de Obras Públicas e Minas, aproveita para apresentar uma memória cujo principal objectivo era o fomento da indústria mineira em Portugal. Tratava-se de um documento que pretendia mostrar as lacunas resultantes da aplicação tardia da legislação existente sobre minas, situação essa que acarretava, em seu entender, um enorme prejuízo para o Estado.⁷² A memória apresentada por Isidoro Emílio Baptista despertaria algum interesse entre os responsáveis do Ministério das Obras Públicas, que decidiram nomear uma Comissão encarregada da

⁶⁹ Ofício de Filipe Folque, Director Geral dos Trabalhos Geodésicos, Corográficos, Hidrográficos e Geológicos do Reino, dirigido ao Marquez de Loulé (Ministro da Obras Públicas), 8 de Setembro de 1856, AHIGP, Livro 4 “Registro dos officios remettidos ao Ministerio das Obras Publicas, desde Novembro de 1852 a Março de 1865”.

⁷⁰ *Ibid.*

⁷¹ *Ibid.*

⁷² Não foi possível aceder ao documento da autoria de Isidoro Emílio Baptista por ter sido impossível localizar o seu paradeiro, baseando-se as observações que se seguem no parecer elaborado pela Comissão encarregada do seu exame, e que foi publicada no Boletim do MOPCI. “Parecer da Commissão Nomeada para examinar o Projecto sobre Minas do Vogal do Conselho das Obras Públicas, o Dr. Isidoro Emilio Baptista”, *Boletim do Ministério das Obras Publicas, Commercio e Industria*, 2 (1857), 148-167.

sua avaliação. Dessa Comissão fariam parte Filipe Folque, Carlos Ribeiro, Pereira da Costa e o próprio Isidoro Emílio Baptista.⁷³

No seu parecer, a dita Comissão reconheceu a exactidão e gravidade de muitos dos problemas levantados por Baptista e tomou, desde logo, uma posição solidária para com o seu autor.⁷⁴ Reclamavam-se medidas urgentes que tendessem a inverter a situação de desprezo quase total em que a indústria mineira se encontrava, a fim de lhe ser restituído o vigor e protecção que, no entender dos proponentes, a sua importância exigia. Os subscritores daquele parecer alertavam também para o interesse de se efectuar um levantamento geológico do país, o qual deveria proporcionar o estudo da constituição do solo e o conhecimento da riqueza mineral por si encerrada. Neste sentido, era fundamental lembrar às entidades oficiais que os estudos geológicos, em meados dos anos cinquenta, se encontravam ainda numa situação muito precária. A noção das condições físicas e económicas do solo português eram completamente estranhas à ciência, à legislação, ao serviço público e às empresas, conhecendo-se unicamente alguns vestígios de depósitos. Segundo a Comissão, concorriam para esta situação a falta de técnicos especializados nos estudos geológicos, e um ensino deficiente que não contemplava uma vertente direccionada para o estudo da geologia do país.⁷⁵

O quadro traçado era, em tudo, desfavorável à indústria mineira em Portugal. Em particular, observava-se a ausência quase total de condições para uma extracção mineira em larga escala. Para esta circunstância contribuía, em primeiro lugar, um transporte de matéria-prima muito oneroso para as empresas, facto que estava, obviamente, em estreita relação com a precariedade das vias de comunicação.⁷⁶ Como tal, a Comissão considerou na preparação do seu parecer, que deviam ser atendidas as circunstâncias especiais com que o país se confrontava. Urgia apresentar uma orientação assente em propostas que tentassem suprir de algum modo as lacunas que se verificavam, nomeadamente a necessidade de seguir um plano de medidas empenhado num investimento material e humano, pois só deste modo se poderia aspirar ao progressivo aperfeiçoamento e prosperidade da actividade mineira. Contemplando o assunto por este prisma, o principal impulso deveria consistir na criação de um corpo técnico idóneo para a direcção dos trabalhos de mineração.⁷⁷

A carência de um corpo de técnicos devidamente acreditado, fazia com que chegassem aos serviços administrativos participações sucessivas das autoridades distritais acerca de impostores que se faziam passar por engenheiros de minas. Os proprietários

⁷³ Portaria do MOPCI dirigida a Filipe Folque, 23 de Junho de 1856, AHIGP, Caixa não identificada. Idênticas portarias foram expedidas para os restantes membros da Comissão.

⁷⁴ O parecer da referida Comissão foi enviado a 29 de Setembro de 1856. *Op. cit.* (72), p. 148.

⁷⁵ *Op. cit.* (72), p. 150.

⁷⁶ *Op. cit.* (72), p. 148.

⁷⁷ *Op. cit.* (72), p. 167.

eram frequentemente iludidos com falsas promessas, que os levava muitas vezes à ruína ou à perda de consideráveis somas. Leia-se, por exemplo, o relato de Carlos Ribeiro num dos relatórios sobre a inspecção a uma mina no Concelho de Évora:⁷⁸

O interessado ou interessados nesta mina, nenhuma culpa tiveram dos trabalhos de pesquisa não estarem mais desenvolvidos. Confiando em um Hespanhol que se dizia engenheiro de minas, e habilitando-o com os meios necessários para a abertura dos trabalhos, e gratificando-o com 2880 réis diários, pelo seu serviço especial, deixou de abrir e de dirigir as pesquisas que se deviam empreender e com o necessário desenvolvimento, retirando-se insolitamente para Hespanha depois de ter mal gasto uns duzentos ou trezentos mil réis.

A detecção destes embusteiros nem sempre era fácil. Este facto está bem patente no mesmo relatório de Ribeiro quando, ele próprio, foi iludido pelo pretenso engenheiro de minas, numa ocasião em que se conheceram durante uma das suas deslocações a Lisboa representando a mina em questão:⁷⁹

A linguagem tecnica de que se servia, a sua apparente decencia (...) faziam de certo modo acreditar aquilo que inculcava; do modo porem porque procedeu, reconheceu-se que ou era homem de má fé, ou um charlatão e aventureiro.

Estas situações de ludíbrio terminavam apenas quando delegados do governo se deslocavam aos respectivos depósitos, e constataavam que a direcção das pesquisas e o andamento dos trabalhos não apresentavam o método adequado de quem possuía conhecimentos elementares na área de engenharia de minas. Estes factos, muitas vezes repetidos, só serviam para desacreditar este tipo de actividade levando a crer que a exploração mineira não seria, de todo, lucrativa.⁸⁰

Estes e outros maiores abusos e escandalos de que tenho conhecimento, nascem da absoluta carencia de engenheiros de minas nacionaes collocados nas Provincias os quaes servissem de conselheiros ás pessoas que desejassem explorar minas e afugentassem com a sua presença e bom serviço os especuladores de má fé que têm como objecto explorar as algibeiras do incautos e disvirtuar essas poucas tendencias que por ora ha entre nós para a cultura da lavra de minas.

Segundo Ribeiro, somente a existência de técnicos ao serviço do governo aptos a fiscalizar a qualificação dos futuros responsáveis por trabalhos deste género e que pudessem requerer às autoridades administrativas a suspensão da respectiva lavra, podia travar este tipo de abuso.

⁷⁸ Carlos Ribeiro, *Relatorio sobre a mina de chumbo e de cobre de Ferrarias de Souzeis, no Conselho d'Évora*, Lisboa, Janeiro de 1856, AHIGM, Armário 2, Prateleira 1, Maço 10, p. 3.

⁷⁹ *Ibid.*

⁸⁰ Ribeiro, *op. cit.* (78), pp. 3-4.

Por outro lado, a ausência de inspecções regulares por parte das entidades oficiais, sobre a execução das condições impostas no acto da concessão e sobre a direcção dos trabalhos de laboração, também não assegurava as condições de segurança necessárias aos trabalhadores e populações circunvizinhas. Por vezes os concessionários eram obrigados a paralisar as minas, facto que motivava o abandono das mesmas.⁸¹ Observando o mapa das concessões feitas até 1854 facilmente se pode verificar que, entre as 84 concessões definitivas então existentes, apenas 5 se encontravam em lavra activa, 5 em lavra simulada empregando apenas 4 a 6 trabalhadores, quase todos estranhos à lavra propriamente dita, estando 24 completamente abandonadas.⁸² Estas concessões ainda não tinham sido julgadas por abandono, consequência evidente da falta de técnicos especialmente destacados para aquele serviço e, segundo a Comissão, do desdém com que os sucessivos governos tinham olhado para este ramo.⁸³ Na verdade, o poder político não exercia qualquer pressão para que as entidades administrativas distritais satisfizessem todos os requisitos estipulados pelo MOPCI, nem remetiam ao mesmo as contas e relatórios a que eram por lei obrigadas:⁸⁴

(...) a maior parte das minas concedidas estão virgens ou em perfeito estado de abandono, sem que se tenha procedido contra os concessionarios para os desapossar das minas e concede-las a quem queira lavra-las: n'estas circunstancias não é para admirar que as minas não rendam.

A quase inexistência de fiscalização na gerência da maioria das minas, levava a que as autoridades desconhecessem quase na totalidade a sua produção e não pudessem garantir o cumprimento dos preceitos da lei. Como consequência, a Comissão constatava que apenas uma ínfima parte dos detentores de explorações mineiras pagava imposto pela sua concessão, representando aquela indústria extractiva um rendimento insignificante para o erário público muito aquém das suas verdadeiras potencialidades.⁸⁵

⁸¹ *Op. cit.* (72), p. 151.

⁸² "Mapa de concessões", *Boletim de Obras Publicas e Minas*, 7 (1854), 88-89.

⁸³ *Op. cit.* (72), p. 166.

⁸⁴ *Op. cit.* (72), p. 162.

⁸⁵ Apenas uma parte do imposto era recebido pela Fazenda dos Distritos a que as minas pertenciam, não dando entrada nos cofres do Estado as somas provenientes dos impostos de acordo com o prescrito nas leis de 25 de Novembro de 1836, artigos 2º e 11º, a de 25 de Junho de 1850, artigos 29º e 32º, e a de 31 de Dezembro de 1852. A Comissão alertava também para as vendas de minério e para a quantidade extraída de algumas minas em lavra activa, como era comprovado pelo exame de alguns jornais nacionais e estrangeiros. Não pretendendo, no seu parecer, entrar em detalhes sobre o rendimento que o Estado teria perdido, optou por fazer apenas um cálculo aproximado do que poderia receber através do imposto proporcional (deduzido de acordo com o rendimento líquido), imposto fixo (imposto anual atribuído a cada mina, dependente da superfície do terreno demarcado), e pelo direito de exportação alfandegária, tendo em conta as indicações de extracção existentes naquela época. Este cálculo é feito para a mina de antimónio em Valongo, que podia render 68\$285 réis de imposto proporcional; as de carvão de Buarcos, e S. Pedro da Cova, sendo para esta última 575\$605 réis de imposto proporcional (que devia desde 1849), e 980 réis de imposto fixo; as de chumbo do Braçal e Malhada, pagavam um montante inferior ao que deveriam pagar; a de cobre do Palhal, deveria pagar 4063\$200 réis, pagando apenas nos dois últimos anos 163\$200 réis; as de estanho de S. Martinho da Angueira, deveriam pagar 500\$000 réis de imposto proporcional e 5\$520 réis de imposto fixo, e a da Rebordosa, deveria render 135\$000 réis de imposto proporcional. *Op. cit.* (72), pp. 162, 163-166.

A existência de pessoal técnico de minas era assim, de acordo com a Comissão, um dos factores primordiais para se poder ultrapassar a situação desfavorável que afectava a indústria mineira.⁸⁶ Neste plano, a instrução académica podia ter igualmente um papel fundamental mas, para tal, a Comissão considerava essencial que o governo permitisse a reformulação do modo como estava organizado o ensino teórico e prático.⁸⁷ Por exemplo, acreditava que o ensino professado na Escola Politécnica de Lisboa poderia ser melhorado se as disciplinas de montanística e docimasia fossem reestruturadas. Enquanto não fosse autorizada a sua distribuição por duas cadeiras distintas, seria conveniente dividi-las num curso bienal em que no primeiro ano seria leccionada a disciplina de montanística e metalurgia geral,⁸⁸ e no segundo ano a de docimasia e metalurgia especial.⁸⁹ Propunha-se ainda que se desse igual extensão aos estudos de mineralogia e geologia leccionados na 7ª cadeira daquele estabelecimento: o primeiro ano deveria ser ocupado com a disciplina de mineralogia geral e especial, e no segundo ano leccionada a geologia geral dando-se um relevo particular à parte do solo de Portugal até então conhecida.⁹⁰ Esta última proposta era particularmente importante, pois as escolas no país limitavam-se a dar conhecimento da geologia de territórios estrangeiros excluindo exemplos observados no nosso território, facto que atesta a quase ausência de investigação geológica por parte do corpo docente. A Comissão acrescentava ainda que um curso de máquinas a vapor deveria ser incluído neste plano, bem como estudos de geometria descritiva, estudos de regime de águas e florestas, de legislação e economia. Todas estas cadeiras deveriam constituir, com as precedentes, o curso completo de engenharia de minas.⁹¹

A Comissão lembrava ainda o governo que no regulamento existente de concessão de algumas minas, estava estipulado que os respectivos concessionários eram obrigados a manter no activo uma escola prática de minas.⁹² Apesar da Comissão reconhecer a existência de limitações na execução imediata deste plano por não existir ainda no país um número suficiente de agentes devidamente habilitados a ministrar este tipo de ensino, o seu

⁸⁶ *Op. cit.* (72), p. 150.

⁸⁷ *Op. cit.* (72), p. 151.

⁸⁸ A cadeira de montanística e metalurgia geral compreenderia: a teoria dos jazigos, seus indícios e pesquisa; operações de lavra, construções e topografia subterrânea; máquinas empregadas em todos os ramos da mineração; tratamento preparatório dos minérios por meios mecânicos e pelo emprego da água; métodos gerais de tratamento por meio do fogo; teoria dos fornos e dos combustíveis. *Op. cit.* (72), p. 154.

⁸⁹ A cadeira de docimasia e metalurgia especial distribuir-se-ia pelos seguintes pontos: operações de ensaio e de dosagem das substâncias minerais úteis; processos de tratamento dos minérios; produtos metálicos artificiais; ensaios e fabrico dos materiais empregados nas construções e nas indústrias. *Ibid.*

⁹⁰ *Ibid.*

⁹¹ O programa desenvolvido das disciplinas que iriam ser leccionadas, os exercícios práticos, a forma de avaliação, os prémios e diplomas, seriam objecto de um regulamento especial que deveria ser elaborado pelo Conselho Escolar e aprovado pelo governo com o parecer do Conselho de Obras Públicas e Minas. Por esta razão, a Comissão absteve-se de entrar em detalhes a tal respeito. Refira-se que a Comissão pretendia implementar em Portugal, um curso de minas semelhante ao ministrado na Ecole de Mines de Paris. *Op. cit.* (72), pp. 152, 154; Ed. Grateau, *L'École de Mines de Paris. Histoire, organisation, enseignement. Élèves-ingénieurs et élèves externes*, Paris, Librairie Polytechnique Noblet et Baudry, Éditeurs, 1865, pp. 20-22.

⁹² *Op. cit.* (72), p. 156.

cumprimento poderia proporcionar uma formação conveniente a todos aqueles que a pretendessem adquirir. Para tal, o governo deveria estabelecer um subsídio que permitisse a todos os estudantes interessados naquela especialidade cursar em minas em lavra activa. Aí, o aluno deveria ser obrigado a redigir uma memória descritiva sobre a mina em questão acompanhada de todas as sugestões que considerasse útil indicar ou, em alternativa, fazer a descrição geológica de uma dada região. A classificação obtida deveria ser um factor de ponderação na escolha de alunos bolseiros para aperfeiçoarem os seus estudos no estrangeiro.⁹³ A generalização da instrução mineira poderia assim evitar a contratação de engenheiros estrangeiros, permitindo atenuar a despesa das empresas e facultar o fomento da difusão deste tipo de exploração.⁹⁴

A Comissão lembrava ainda a carência de um estabelecimento apropriado onde se pudessem colocar colecções mineralógicas, geológicas e industriais, como fora previsto na lei de 12 de Julho de 1825. Considerava a hipótese de reunir no edifício da Escola Politécnica todas as colecções existentes,⁹⁵ as quais deveriam ser confiadas aos professores daquele estabelecimento de ensino até que fosse estabelecido um local apropriado. Esta prerrogativa era até considerada urgente pela Comissão, pois a Academia Real das Ciências de Lisboa alegava que o Museu Nacional não poderia mais estar sobre a sua administração.⁹⁶

As propostas da Comissão não ficavam por aqui. Também era considerado premente a nomeação de uma Comissão especial encarregada de executar os estudos geológicos do país, tal como previra o decreto de 31 de Dezembro de 1852. Apesar de não ser feita no seu parecer qualquer menção à Comissão Geológica presidida por Bonnet estava, neste pedido, naturalmente implícita uma crítica ao trabalho realizado até então.

A importância de tornar verdadeiramente efectivos os estudos geológicos em Portugal prendia-se com a necessidade do conhecimento territorial do país, devendo este estudo culminar com a elaboração do mapa geológico. A sua execução seria o resultado de um trabalho de coordenação de estudos parciais feitos ao longo do tempo e por observadores distintos que regularmente fizessem excursões.⁹⁷ Todavia, para se atingir tal objectivo, seria essencial efectuar um estudo prévio para cada localidade, e seguir o progresso e aplicação de outros trabalhos que eventualmente se pudessem ligar entre si. Neste caso, o incremento dos trabalhos de abertura de novas vias de comunicação verificada em meados dos anos 50, poderia dar uma importante contribuição por permitir diminuir a dificuldade de

⁹³ *Ibid.*

⁹⁴ *Op. cit.* (72), p. 150.

⁹⁵ Entre as colecções, são referidas a que pertenceu à extinta Intendência Geral das Minas (presente no gabinete das Obras Públicas) e a existente na Academia das Ciências. Muitas das colecções existentes na Academia das Ciências e na Escola Politécnica eram resultado da oferta de alguns particulares. A maioria destas colecções teria sido oficiosamente recolhida por Carlos Ribeiro. *Op. cit.* (72), pp. 155-156.

⁹⁶ *Op. cit.* (72), p. 155.

deslocação e, a par das obras processadas nas minas, facilitar o estudo da composição do solo. Não contemplar estes factos provocaria, na opinião da Comissão, uma perda irreparável na recolha de dados que, em número suficiente e de um modo comparativo, poderiam servir de fundamento para os trabalhos de elaboração da carta geológica do país.⁹⁸

No seu parecer, a Comissão sugeria um método e organização distintos dos seguidos por Bonnet. Mencionava, desde logo, que não se tratava de um trabalho exequível em poucos anos e com escassos recursos humanos.⁹⁹ Além disso, tal estudo não poderia ser um trabalho isolado devendo ligar-se ao de países vizinhos, por ser muitas vezes necessário seguir formações geológicas noutros territórios. Por depender também de conhecimentos específicos noutros ramos científicos, seria incomportável a sua realização por um único indivíduo. Por exemplo, a Comissão argumentava que as classificações estratigráficas exigiam estudos paleontológicos os quais, por sua vez, dependiam de um variado leque de conhecimentos.¹⁰⁰ Por outro lado, uma vez elaborada a carta geológica teria de se atender à sua constante actualização científica, em consonância com as novas teorias que fossem surgindo, a nova linguagem, os novos métodos e até mesmo os mais recentes meios de investigação.

Quanto ao método científico e sistema de trabalho a empregar, tendo em vista um levantamento geológico, a Comissão não hesita em propor como plano de execução de trabalhos o que foi empregado na carta geológica de França, adaptado às condições existentes no país. Num país onde quase tudo estava por fazer não fazia sentido, segundo a Comissão, pensar num outro sistema que não tivesse dado garantias da sua aplicabilidade. Além disso, era reconhecido que tanto a França como a Inglaterra tinham estabelecido sistemas de trabalho e métodos científicos com pleno sucesso já aplicados noutros países, nomeadamente na Bélgica, Alemanha, Suíça, Itália, entre outros.¹⁰¹ A Comissão não deixa, contudo, de sublinhar que qualquer projecto de levantamento geológico não podia ser materializado sem um mapa geográfico exacto.¹⁰² Nos países onde os estudos geológicos se encontravam mais amadurecidos optara-se por associá-los aos serviços geodésicos, proporcionando um sistema coordenado entre o pessoal técnico de ambos os departamentos.¹⁰³ Analogamente, a Comissão encarregada do levantamento geológico em Portugal deveria formar uma secção especial incorporada na Comissão Geodésica. Na sua administração e em todas as relações com o governo, as Comissões Geodésica e

⁹⁷ *Op. cit.* (72), p. 157.

⁹⁸ *Op. cit.* (72), p. 159.

⁹⁹ *Op. cit.* (72), p. 157.

¹⁰⁰ *Op. cit.* (72), p. 158.

¹⁰¹ *Op. cit.* (72), p. 159.

¹⁰² *Op. cit.* (72), p. 157.

¹⁰³ *Op. cit.* (72), p. 158.

Geológica teriam por chefe único o director da primeira. Porém, apesar de ser parte dos Serviços Geodésicos, a Comissão responsável pelo reconhecimento geológico deveria ser independente a nível do trabalho científico que realizasse, podendo corresponder-se directamente com instituições nacionais e estrangeiras assim como com os inspectores de minas do país.¹⁰⁴

Finalmente, a Comissão considerava igualmente importante que o executivo contemplasse a possibilidade de modificar o Conselho de Obras Públicas e Minas, pois do modo como fora constituído era incapaz de responder às necessidades. Não era praticável elaborar um corpo de medidas orgânicas sobre a administração mineira porque só existia um único vogal encarregado deste serviço. Inevitavelmente, qualquer consulta sobre minas não resultava da discussão entre os membros constituintes do Conselho mas apenas da opinião de um dos seus elementos. Além disso, a ausência do vogal de minas às sessões do Conselho não podia ser suprida por qualquer outro, dado que os restantes membros não eram especializados naquela matéria. Segundo a Comissão, resultava deste facto a acumulação de serviço e as inevitáveis delongas, as quais revertiam em prejuízo público e lesavam directamente os interesses de particulares.¹⁰⁵

A accumulção de trabalho no Conselho de Obras Publicas adia quasi sempre e por longos prazos os negocios de minas, ou seja porque as questões sobre obras publicas, que podem ser discutidas, por haver o numero de vogaes d'este ramo necessario para esse fim, absorverem todo o tempo das sessões, ou porque, preponderando no Conselho os vogaes especiaes para o serviço das obras publicas, se considera n'esta corporação o serviço de minas como uma excrescencia e um objecto de importancia muito secundaria.

Os assuntos que respeitassem à indústria mineira deveriam, no entender da Comissão, ser tratados numa secção do Conselho constituído por pelo menos três membros qualificados em estudos geológicos e de montanística, ou químicos e metalúrgicos, ou em estatísticos, económicos e jurídicos, sem serem totalmente alheios a outros ramos além da sua especialidade.¹⁰⁶ Enquanto o governo não determinasse a nomeação definitiva de mais elementos para o Conselho, sugeria-se a criação de uma secção com dois dos vogais já existentes e do chefe da Secção de Minas do MOPCI, presidida pelo Director Geral das Obras Públicas, que poderia funcionar de modo independente dos restantes membros do Conselho.¹⁰⁷

O projecto proposto pela Comissão pode então ser resumido nos seguintes pontos abaixo enunciados:¹⁰⁸

¹⁰⁴ *Op. cit.* (72), pp. 159-160.

¹⁰⁵ *Op. cit.* (72), p. 161.

¹⁰⁶ *Ibid.*

¹⁰⁷ *Op. cit.* (72), p. 162.

¹⁰⁸ *Op. cit.* (72), pp. 166-167.

- abertura de concursos, com o intuito de serem enviados alunos a países estrangeiros para aperfeiçoamento das suas habilitações;¹⁰⁹
- organização de um curso de minas na Escola Politécnica de Lisboa que pudesse servir, num futuro próximo, de escola de aplicação;
- formar um único gabinete no qual se pudesse reunir todo o material que existia disperso em diversos estabelecimentos;¹¹⁰
- criar uma Comissão Geológica incorporada na Comissão Geodésica, composta de uma Direcção Central formada por três membros auxiliados por pessoal devidamente habilitado; essa Direcção Central deveria ser responsável pela elaboração de um plano geral de operações;¹¹¹
- criar nove lugares de inspectores e engenheiros de minas entre os que se tivessem habilitado no exterior ou no próprio país;
- aumentar o número de vogais de minas no Conselho de Obras Públicas;¹¹²
- os rendimentos provenientes das minas, conjuntamente com a verba votada especialmente para os trabalhos da carta geológica do reino, deveriam ser canalizados para um orçamento especial que pudesse ser exclusivamente empregado na melhoria deste ramo;
- assegurar aos funcionários que se destinassem ao serviço técnico da repartição de minas vencimentos correspondentes à importância das habilitações e ao trabalho que deles se exigia.

Sobre as propostas apresentadas, a Comissão alega ter tido ainda a preocupação em limitá-las ao que o governo estava autorizado a sancionar sem necessidade da adopção de quaisquer novas medidas legislativas. Assim, considerou a legislação promulgada até à data da apresentação do seu parecer suficiente para atender às necessidades mais prementes,

¹⁰⁹ A formação de técnicos qualificados estava já prevista no artigo 1º do decreto de 31 de Dezembro de 1852, o qual autorizava o Conselho de Obras Públicas e Minas a escolher por concurso os alunos que julgasse necessários para, à custa do Estado, estudarem em países estrangeiros. Artigo 1º, parágrafo 5º, decreto de 31 de Dezembro de 1852, *Diário do Governo*, 2, 3 de Janeiro de 1853, p. 12. A Comissão considerava que deveriam ser enviados de imediato quatro alunos para frequentarem os cursos completos das escolas especiais de minas, indo dois para França, um para a Alemanha e outro para Espanha. Em anos posteriores, deviam enviar-se outros alunos para o estudo de especialidades técnicas que lhes fossem destinadas pelo governo, que também tinha de designar os estabelecimentos onde teriam lugar esses estudos e qual a sua duração. Os alunos escolhidos estavam sujeitos ao cumprimento de programas e instruções que se inserissem nos objectivos que estavam incumbidos de investigar. Depois de habilitados, podiam então ser destacados para o serviço de inspecção ou engenharia de minas, ou mesmo para o ensino. O ideal seria existirem sempre 3 alunos ocupados neste tipo de estudos. Os alunos que se destinassem ao serviço de engenharia de minas deviam ser sujeitos a uma selecção prévia na Comissão Geológica, antes de serem escolhidos para determinada especialidade. *Op. cit.* (72), pp. 150, 167.

¹¹⁰ O decreto de 12 de Janeiro de 1837 previa a incorporação na Escola Politécnica de Lisboa, de estabelecimentos do género.

¹¹¹ *Op. cit.* (72), p. 159.

¹¹² A Comissão salvaguardava que esta medida podia reservar-se para quando existissem inspectores e engenheiros de distrito competentemente habilitados, se o governo assim o entendesse. *Op. cit.* (72), p. 167.

podendo deste modo acautelar-se a inevitável demora resultante da aprovação parlamentar de novas reformas em detrimento da legislação em vigor.¹¹³

Criação da Comissão Geológica do Reino

O relatório da Comissão encarregada de avaliar o projecto elaborado por Isidoro Emílio Baptista iria constituir a estrutura basilar da Comissão Geológica criada em 1857, que romperia totalmente com o modelo de organização adoptado para a Comissão Geológica e Mineralógica.

A *Comissão Geologica do Reino* (CGR)¹¹⁴ foi criada a 8 de Agosto de 1857 no quadro do MOPCI.¹¹⁵ Conforme referiu o Ministro das Obras Públicas, Carlos Bento da Silva¹¹⁶ (1812-1891), a ratificação do decreto da sua criação deveu-se ao parecer da Comissão incumbida da avaliação do projecto de Isidoro Emílio Baptista entregue a 29 de Setembro de 1856.¹¹⁷ Era deste modo oficialmente lançada uma estrutura inteiramente montada sob a alçada do Estado, sendo um dos seus principais objectivos a elaboração do mapa geológico de Portugal continental.

Segundo o diploma criador, a Comissão Geológica seria composta por uma Direcção Central constituída por dois membros, estando ainda prevista a contratação de quatro ou mais adjuntos consoante o desenvolvimento e andamento dos trabalhos de levantamento. À Direcção Central competiria estabelecer a planificação geral de operações e a coordenação de trabalhos parciais para a elaboração da carta geológica, podendo para tal realizar-se as viagens necessárias ao território a explorar.¹¹⁸ Durante as digressões, seriam fornecidas aos que nelas participassem indicações e instruções, para se poderem articular num mesmo sistema todos os estudos parciais que fossem sendo sucessivamente realizados dentro do plano geral estabelecido.¹¹⁹ O mesmo decreto fundador da Comissão Geológica previu ainda que esta instituição fosse inserida na *Direcção Geral dos Trabalhos Geodesicos*

¹¹³ *Ibid.*

¹¹⁴ No texto irá designar-se também, por vezes, por Comissão Geológica ou apenas Comissão.

¹¹⁵ Decreto de 8 de Agosto de 1857, *Diário do Governo*, 207, 3 de Setembro de 1857, pp. 1168-1169. Ver também o *Boletim do Ministério das Obras Públicas, Comércio e Indústria*, 9 (1857), 305-307, e AHMOP, "Livro de Decretos (1855-1858)", pp. 276-277.

¹¹⁶ Carlos Bento da Silva foi Ministro das Obras Públicas no período de 14 de Março de 1857 a 16 de Março de 1859. *Ministério das Obras Públicas 1852/1877*, Lisboa, 1877, p. 77.

¹¹⁷ Recorde-se que a criação desta Comissão tinha já sido prevista no diploma de 30 de Dezembro de 1852, devendo ter a seu cargo a rectificação de dados existentes e das cartas monográficas dos distritos, e elaborar uma carta geológica do país. Parágrafo 3º, do artigo 2º, capítulo II, do decreto de 30 de Dezembro de 1852, *Boletim do Ministério das Obras Públicas, Comércio e Indústria*, 1 (1854), 7-48 (12); preâmbulo do decreto de 8 de Agosto de 1857, *Diário do Governo*, 207, 3 de Setembro de 1857, p. 1168.

¹¹⁸ Artigos 1º e 2º do decreto de 8 de Agosto de 1857, *Boletim do Ministério das Obras Públicas, Comércio e Indústria*, 9 (1857), 305-307 (305).

¹¹⁹ Artigos 3º e 4º do decreto de 8 de Agosto de 1857, *op. cit.* (118), pp. 305-306.

*Corographicos, Hydrographicos e Geologicos do Reino*¹²⁰ (DGTGCHGR), constituindo a quarta secção daquele organismo. O director dos Serviços Geodésicos seria o único responsável pela administração da CGR e pelo estabelecimento de relações com o governo, cabendo-lhe ainda a obrigação de informar regularmente o executivo sobre o andamento dos trabalhos geológicos. Contudo, a nível científico, a CGR gozaria de total independência perante a instituição tutelar, podendo corresponder-se livremente com instituições científicas nacionais e estrangeiras, bem como com os inspectores e engenheiros de minas ao serviço do Estado.¹²¹ Para membros directores foram nomeados Carlos Ribeiro, que cursara na Academia Real de Marinha, na da Fortificação, Artilharia e Desenho, mais tarde na Escola do Exército sua sucedânea pela reforma de 1837, e na Academia Politécnica do Porto, na altura capitão de artilharia e chefe da secção de Minas no Ministério das Obras Publicas;¹²² e Francisco António Pereira da Costa, formado nas Faculdades de Medicina e Filosofia da Universidade de Coimbra, professor da 7ª cadeira — *Mineralogia, geologia, e principios de metalurgia* — da Escola Politécnica de Lisboa, desde Abril de 1840.¹²³ Segundo Delgado, Carlos Bento da Silva pretendia apenas nomear um director da Comissão, Ribeiro, mas como este geólogo não quis prescindir do auxílio de Costa nem ser colocado numa categoria superior à do professor da Escola Politécnica, sugeriu ao Ministro das Obras Públicas que tivessem ambos cargos idênticos.¹²⁴ Para adjunto, foi proposto pela direcção o alferes de infantaria Joaquim Filipe Nery da Encarnação Delgado (1835-1908), então empregado nos trabalhos hidrográficos do Mondego.¹²⁵

Quanto aos vencimentos dos funcionários da CGR foi estipulado que deveriam auferir quantia idêntica à que lhes era abonada aquando da sua nomeação. Para os directores do referido organismo seria ainda acrescida uma gratificação anual, a qual não poderia exceder o valor de 560\$000 réis líquidos depois das respectivas deduções.¹²⁶ Para verba da

¹²⁰ A antiga *Comissão dos Trabalhos Geodésicos, Cadastraes e Topographicos do Reino*, passaria a denominar-se *Direcção Geral dos Trabalhos Geodesicos Chorographicos, Hydrographicos do Reino*, desde que Folque reconheceu a necessidade de ser criada uma secção para os trabalhos hidrográficos (relatório de 2 de Agosto de 1853 enviado ao Conselho de Obras Públicas e Minas, a par dos relatórios de Junho e Julho enviados por Sir John Rennie). Aquela instituição seria então dividida em três secções, sendo a primeira a secção geodésica, a segunda a secção corográfica e a terceira a secção hidrográfica. Ofício de Filipe Folque dirigido ao Ministro das Obras Públicas (Marquês de Loulé), 10 de Novembro de 1856, AHIGP, Livro 4 “Registro dos officios remetidos ao Ministerio das Obras Publicas desde Novembro de 1852 a Março de 1865”. Mais tarde, com a criação da Comissão dos trabalhos geológicos seria ainda criada uma quarta secção, sendo aquele organismo rebaptizado como *Direcção Geral dos Trabalhos Geodesicos Chorographicos, Hydrographicos e Geologicos do Reino*.

¹²¹ Artigo 5º do decreto de 8 de Agosto de 1857, *op. cit.* (118), p. 306.

¹²² Decreto de 8 de Agosto de 1857, *op. cit.* (118), p. 306. Ver também AHMOP, “Livro de Decretos (1855-1858)”, folha 279; o ofício do MOPCI, 2 de Setembro de 1857, AHIGM, Armário 3, Prateleira 1, Maço 28, Pasta 15.

¹²³ *Ibid.* Ver também o ofício do MOPCI, 2 de Setembro de 1857, AHIGM, *loc. cit.* (122).

¹²⁴ Nery Delgado, *op. cit.* (19), p. 16.

¹²⁵ Ofício de Filipe Folque ao Ministro das Obras Públicas, Carlos Bento da Silva, 9 de Agosto de 1858, e o ofício da DGTGCHGR, dirigido ao Ministro das Obras Públicas, 22 de Setembro de 1857, AHIGP, *loc. cit.* (120). Ver também ofício da DGTGCHGR dirigido ao Ministro das Obras Públicas, 5 de Setembro de 1857, AHIGP, Livro de “Registro de correspondencia referida á Secção Geologica desde Setembro de 1857 a Novembro de 1865”.

¹²⁶ Artigos 6º e 7º do decreto de 8 de Agosto de 1857, *op. cit.* (118), p. 306. Nos livros de contas da Comissão Geológica foi apurado que Ribeiro e Costa auferiam um vencimento de 46\$666 réis mensais, uma ajuda de custo

Comissão o governo concederia, de acordo com o orçamento votado para aquele ano, 10 contos de réis para as despesas com pessoal e material.¹²⁷

Com a instalação legal da Comissão Geológica a 5 de Setembro de 1857 o governo passava a dispor de dois organismos responsáveis pelo levantamento geológico do país, pois a Comissão presidida por Charles Bonnet só viria a ser exonerada a 4 de Maio de 1858.¹²⁸ Esta situação, algo incompreensível, talvez se possa explicar pela necessidade de aguardar que o prazo concedido a Bonnet para a conclusão dos seus trabalhos expirasse, e assim evitar ao máximo a perda do investimento do Estado português na Comissão Geológica e Mineralógica. Após a demissão de Bonnet, o governo exige a entrega à DGTGCHGR de todos os trabalhos executados ao serviço da Comissão para que fora nomeado. Todavia, três meses volvidos, Bonnet comunicava a Filipe Folque que parte do seu trabalho tinha já sido remetido, anos antes, a diversas organizações estatais, referindo em particular os trabalhos estatísticos executados à margem do estipulado pelo decreto de 2 de Maio de 1849.¹²⁹ Quanto ao trabalho geológico, Bonnet alegava que este já se encontrava em poder da secção de Minas do MOPCI, o qual se resumia a uma colecção composta de diversos exemplares recolhidos durante as suas digressões ao sul do país. Desta colecção tinha já sido elaborado um catálogo, intitulado *Relação dos exemplares de geologia, que entregou o Engenheiro Carlos Bonnet em virtude da portaria de 4 de Maio de 1858*.¹³⁰ No ofício dirigido a Folque em Agosto de 1858, Bonnet acrescentava ainda que durante o exercício da sua actividade na Comissão Geológica e Mineralógica entregara aos Ministérios do Reino e das Obras Públicas vários trabalhos corográficos da região sul de Portugal continental, encontrando-se entre eles o mapa na escala de 1:833 333,¹³¹ já publicado, e diversos relatórios acompanhados dos respectivos gráficos. No final da sua exposição Bonnet concluía, simplesmente, que apenas lhe competia enviar ao governo os trabalhos que estava a finalizar quando recebeu o decreto da sua exoneração. Citava como

de 4\$500 réis diários, sendo o vencimento de Nery Delgado de 45\$833 réis mensais, e a sua ajuda de custo era metade da dos membros directores (2\$250 réis). Ver AHIGP, Livro “Contas”. Era atribuído a Delgado, para despesas de forragem, 260 réis mensais. Contudo deveria entregar os respectivos recibos de despesa à DGTGCHGR. Ofício da DGTGCHGR, 26 de Outubro de 1857, AHIGP, Livro “Registro da correspondencia referida á Secção Geologica desde Setembro de 1857 a Novembro de 1865”. Refira-se que os elementos da Comissão recebiam o ordenado pelo ministério a que pertenciam como até então, mas era-lhes atribuída ainda a gratificação indicada por passarem a estar ao serviço da Comissão Geológica.

¹²⁷ Artigo 8º do decreto de 8 de Agosto de 1857, *op. cit.* (118), p. 306; ofício da DGTGCHGR dirigido ao Ministro das Obras Públicas, Carlos Bento da Silva, 27 de Setembro de 1857, AHIGP, Livro de “Registro de correspondencia referida á Secção Geologica desde Setembro de 1857 a Novembro de 1865”.

¹²⁸ Decreto de 4 de Maio de 1858, AHMOP, “Livro de Decretos (1855-1858)”, folha 322. Ver também a Portaria de 7 de Maio de 1858, AHMOP, folha 25 do “Livro 3º de Portarias (2 de Janeiro de 1858 a 24 de Agosto de 1860)”.

¹²⁹ Ofício de 2 de Agosto de 1858. Ofício Filipe Folque dirigido a Charles Bonnet, 9 de Agosto de 1858, AHIGP, Livro 3 “Registro dos officios remetidos aos ministerios e auctoridades desde Outubro de 1852 a Junho de 1865”.

¹³⁰ Ofício de Filipe Folque dirigido ao Ministro das Obras Públicas (Carlos Bento da Silva), 9 de Agosto de 1858, AHIGP, *loc. cit.* (120). Não se conseguiu identificar o paradeiro deste catálogo, não sendo portanto possível especificar quais os exemplares que faziam parte desta relação.

¹³¹ Existe um exemplar deste mapa no IGP.

exemplo, um mapa na escala de 1:200 000 baseado nas triangulações de Ciera também respeitante à zona sul do país, que não tinha sido ultimado mais cedo por tais dados não lhe merecerem confiança. Este mapa tinha sido totalmente reformulado por si, agora com base nas triangulações da Comissão Geodésica bem como noutras triangulações que ele próprio teria efectuado entre Beja e o Cabo de Santa Maria.¹³² Assim, de acordo com Filipe Folque, o material entregue por Bonnet à DGTGCHGR resumia-se à relação abaixo indicada:¹³³

- relação dos exemplares de geologia;
- mapa **A** do Alentejo e Algarve (sobre pano oleado), não ultimado, organizado sobre a triangulação de Ciera, contendo um grande número de vertentes e algumas estradas do Algarve mas sem a menor configuração;
- mapa **B** de triangulações, a que Bonnet chamava de 1ª e 2ª ordens, executada entre os paralelos de Beja e o Cabo de Santa Maria, entre os meridianos da Ermida de S. Domingos e da Igreja de Pereiro, baseada sobre o triângulo Aljustrel, Beja e Alcaria, o qual fora fornecido, por aproximação, pela Comissão Geodésica;
- mapa **C** de triangulações de 3ª ordem e ordens inferiores executadas desde Beja ao Cabo de Santa Maria, baseado na triangulação do mapa **B**;
- mapa **D** de todos os pontos determinados nos mapas **B** e **C** e de outros pontos colocados nas suas verdadeiras posições com o traçado da projecção de Flamesteed¹³⁴;
- mapa **E** dos pontos determinados pela triangulação em grande parte da região do Algarve contendo um elevado número de pontos de detalhe.

Depois de receber o material Folque refere que continuava a aguardar pelo envio do último mapa constante da relação, do qual tinha apenas recebido algumas das triangulações que lhe serviram de base.¹³⁵ Se este mapa alguma vez chegou a ser entregue não se conseguiu apurar¹³⁶ mas é certo que Bonnet acabou por protelar, uma vez mais, o prazo estabelecido para a entrega dos trabalhos realizados ao serviço da Comissão Geológica e Mineralógica.

¹³² Ofício de Filipe Folque dirigido a Charles Bonnet, 9 de Agosto de 1858, *op. cit.* (129).

¹³³ Segundo Folque, foi Carlos Ribeiro quem serviu de intermediário entre Bonnet e a DGTGCHGR, para a entrega dos trabalhos do engenheiro francês. Ofício de Filipe Folque dirigido a Charles Bonnet, *op. cit.* (129).

¹³⁴ John Flamsteed (1646-1719), inventou a projecção cónica, a projecção de uma esfera num plano muito usada em cartografia. <http://www-history.mcs.st-andrews.ac.uk/Mathematicians/Flamsteed.html>.

Um exemplo da dedução da projecção de Sanson-Flameesteed pode ser consultada no endereço <http://www.progonos.com/furuti/MapProj/Normal/Carthow/HowSanson/howSanson.html>

¹³⁵ Folque refere ainda que as folhas do mapa entregue por Bonnet exibiam unicamente um elevado número de pontos de detalhe para a parte ocidental do Algarve. Ofício de Filipe Folque dirigido a Charles Bonnet, *op. cit.* (129).

¹³⁶ De todos os arquivos pesquisados, não foi até à data encontrado qualquer documento oficial que comprovasse a entrega deste mapa, pelo que nada pode ser certificado neste sentido.

Capítulo 4 — Análise da organização, funcionamento e actividade da Comissão Geológica e Mineralógica

Estrutura e organização

A estrutura da Comissão, tal como foi instituída, pretendia enquadrar-se num modelo que pressupunha o “centro de cálculo”¹ sediado na Academia das Ciências de Lisboa, para onde deveria ser mobilizado todo o tipo de recursos essenciais ao estudo da geologia do país a fim de se poder dar início a um “ciclo de acumulação”.² Porém, para este modelo funcionar convenientemente, seria imprescindível que a corrente de informação fluísse livremente entre os organismos responsáveis pelo planeamento do levantamento geológico, de modo a acautelar qualquer obstáculo na sua coordenação e possibilitar a simplificação na consulta dos dados acumulados.

Na estrutura delineada para a Comissão Geológica e Mineralógica estava ainda subentendida uma “aliança”³ entre esta instituição, o governo e a Academia Real das Ciências de Lisboa. Neste sistema cabia à Academia desempenhar o papel de intermediário entre o Ministério do Reino e o presidente da Comissão, além de ter a incumbência de enviar as instruções necessárias para a execução do levantamento geológico. Ao Ministério do Reino competia a tutela de toda a organização, sem restringir a sua administração unicamente ao financiamento da Comissão Geológica e Mineralógica, podendo também exercer a sua autoridade para sancionar quaisquer instruções elaboradas pela Academia.⁴ Uma estrutura desta natureza, admitia assim que o controlo da forma e objectivos, e da avaliação do trabalho da Comissão chefiada por Bonnet, fosse da responsabilidade conjunta do Ministério do Reino e da Academia das Ciências. Neste âmbito, a resistência da “ligação”⁵ entre os organismos envolvidos era um princípio essencial para garantir o sucesso da instituição responsável pelo levantamento geológico.

¹ Bruno Latour, *Science in Action. How to follow scientists and engineers through society*, 8ª edição, Cambridge, 1999, Harvard University Press, p. 232.

² Bruno Latour, *op. cit.* (1), p. 220.

³ Bruno Latour, “Joliot: a história e a física misturadas”, in Michel Serres (dir.), *Elementos para uma história das ciências*, (edição portuguesa), vol. 3, Lisboa, Terramar, 1996, pp. 131-155 (149).

⁴ Artigo 2º do decreto de 2 de Maio de 1849, cópia do decreto assinado pelo Duque de Saldanha de 2 de Maio de 1849, Arquivo Nacional da Torre do Tombo, Ministério do Reino, 3ª Direcção, 2ª Repartição, Proc. 392, Liv. 11, folhs. 3390, 1852.

⁵ Bruno Latour, *op. cit.* (3), p. 151.

Deve ainda salientar-se o facto do “centro de cálculo” se encontrar instalado apenas na Academia e, por conseguinte, deslocado da estrutura do Estado, impedindo por isso a este último o exercício de um controlo directo sobre a informação que aí fosse sendo sucessivamente acumulada. Esta circunstância reflecte, de certo modo, a forma como foi instituída a Comissão, ou seja, o facto da sua criação não ter surgido de um objectivo delineado pelo poder vigente como essencial para a configuração da sua política. Na verdade, não estava aparentemente prevista a criação de um organismo desta natureza, tendo somente o executivo considerado importante a sua constituição depois de Bonnet se ter oferecido para iniciar o projecto de levantamento geológico do país e da Academia das Ciências ter dado o seu aval.

Por outro lado, a naturalidade com que Bonnet é aceite pelo executivo deixa transparecer, de certo modo, a solidez das suas relações pessoais na esfera política. Na verdade, Franzini, Conselheiro de Estado, ex-Ministro e amigo pessoal do Duque de Saldanha, terá auxiliado a catapultar o engenheiro francês para os meandros da cena política, facilitando-lhe contactos no parlamento e no governo. É disso testemunho a dedicatória que Bonnet faz na sua memória sobre o Algarve ao Conde de Tomar que, em 1849, era Presidente do Conselho de Ministros e Ministro da Guerra.⁶

No entanto, é fundamental referir que a estrutura real da Comissão presidida por Bonnet nunca seguiu com rigor o projecto que fora inicialmente delineado no decreto da sua criação. De facto, somente numa fase muito inicial da sua vida é que a Comissão Geológica e Mineralógica esteve inserida no modelo previamente delineado tendo-se limitado, no restante período da sua existência, a estabelecer ligações institucionais ténues com os organismos que a tutelavam. Com a Academia das Ciências a relação nunca foi expressiva, notando-se mesmo um enfraquecimento significativo do elo inicialmente montado sobretudo a partir de 1850, até à ruptura oficialmente efectivada a partir de 1852. O vínculo ao Ministério do Reino apesar de muito frágil, foi naturalmente mantido pois era aquele órgão que, em última análise, decidiria o seu destino. Mesmo depois da criação do MOPCI e da passagem da Comissão para a tutela deste ministério, Bonnet numa atitude algo incompreensível a menos que desconhecesse a nova legislação, ainda tentou conservar esta ligação ao Ministério do Reino.

Neste sentido, o esquema estrutural mais adequado para representar verdadeiramente a Comissão Geológica presidida por Bonnet, de modo a traduzir o seu real funcionamento, seria o representado na figura 4.1.⁷ Note-se que a construção de um modelo bidimensional

⁶ Veja-se a dedicatória de Bonnet ao Conde de Tomar, no seu livro, que se encontra na secção de Reservados da Biblioteca do IGM. Charles Bonnet, *Algarve. Description géographique et géologique de cette province*, Lisboa, Typographia da Academia Real das Sciencias, 1850.

⁷ Note-se que a representação das setas a tracejado, pretende simbolizar a relação ténue estabelecida entre a Comissão presidida por Bonnet e as restantes instituições.

para reflectir o que se passou na prática, ao invés de um modelo tridimensional baseado no modelo descrito na introdução, revela a ineficácia dos organismos responsáveis pela Comissão no exercício do seu controlo. O novo diagrama bidimensional salienta simplesmente as ligações entre os diversos “actores” sem realçar a sua importância na rede estrutural, por ser deficiente a prestação efectiva das partes para um mesmo objectivo.

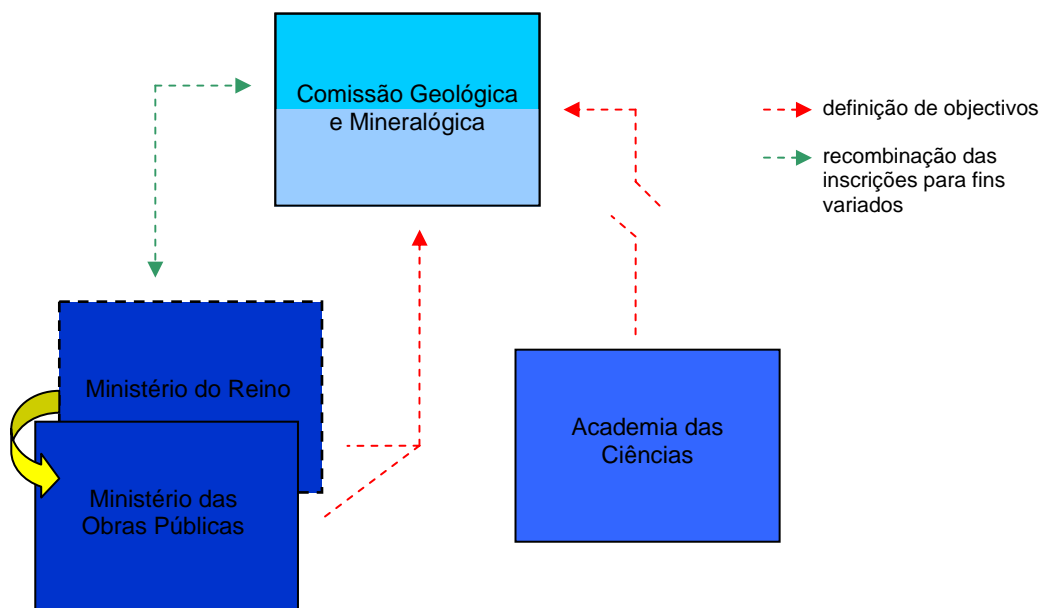


Figura 4.1. Estrutura da Comissão Geológica e Mineralógica, a partir de 1850.

O enfraquecimento das ligações em toda a orgânica inicialmente montada, estava também bem patente nas relações institucionais entre os diversos organismos. Na verdade, Bonnet correspondia-se directamente com o governo ignorando o papel da Academia das Ciências na supervisão dos trabalhos da Comissão Geológica e Mineralógica. Por outro lado, a Academia nunca teve um controlo efectivo sobre a actividade da Comissão Geológica já que Bonnet nunca chegou a cumprir o que fora estipulado no decreto da sua criação. Nunca chega a enviar àquela instituição relatórios pormenorizados sobre os trabalhos realizados, factor essencial que teria permitido à Academia manter-se a par do plano de levantamento executado, nem depositaria naquela instituição os materiais coligidos nas digressões que efectuou.

Toda esta situação conduziria à inevitável ruptura nas relações entre Bonnet e a Academia das Ciências, e levaria esta última a tornar-se completamente intransigente perante o Ministério do Reino face ao engenheiro francês, chegando mesmo a aprovar um novo projecto, proposto por Pereira da Costa, para o levantamento geológico de Portugal

continental. Apesar de ser compreensível a posição inflexível da Academia, a aprovação do novo projecto de levantamento pusera totalmente em causa a qualidade do trabalho de Bonnet de um modo pouco ético. Teria sido mais elegante se os membros da Academia tivessem proposto ao executivo a abertura de um inquérito, para apurar o desempenho de Bonnet e as razões do sucessivo incumprimento das suas obrigações.

Perante o Ministério do Reino, ou mesmo sob a tutela do MOPCI, Bonnet também não demonstrou preocupação em expor regularmente o andamento do serviço desempenhado pela Comissão, não havendo conhecimento de relatórios periódicos a não ser quando foi expressamente obrigado pelo governo a proceder à sua elaboração. O maior volume de correspondência com o governo sobre o serviço realizado pela Comissão aconteceu apenas quando o seu trabalho foi posto em causa pela Academia das Ciências, na altura em que foi aprovado o projecto de Costa.

Com base nestas considerações pode afirmar-se que, nos moldes gizados na estrutura organizativa inicial, a Academia das Ciências não chegou a funcionar como “centro de cálculo” dos trabalhos geológicos além de ficar, a par do governo, impossibilitada de exercer um papel activo e efectivo através da orientação, fiscalização e controlo dos trabalhos que Bonnet ia dirigindo. Esta circunstância aumentaria o risco de descoordenação e dificultaria a articulação dos objectivos delineados pelos organismos tutelares, impedindo-os de retirar qualquer proveito pelo facto de se manter em funcionamento uma instituição como a Comissão Geológica e Mineralógica.

Outros factores que condicionaram o sucesso da Comissão

Além das deficiências apontadas a nível organizativo e de respeito pela hierarquia institucional, outras circunstâncias terão contribuído para o insucesso quase total dos objectivos inicialmente delineados para Comissão Geológica e Mineralógica presidida por Bonnet. Uma delas está ligada ao facto do governo cabralista, instigado pela Academia das Ciências, pretender que Comissão criada em 1849 realizasse uma tarefa hercúlea. Na verdade, os objectivos da Comissão liderada por Bonnet tinham um âmbito excessivamente alargado para serem coerentes com o título que a denominava, devendo por isso ser tomados em consideração outros factores.

Em primeiro lugar, para ser realizado um levantamento geológico que conduzisse à elaboração da respectiva carta era necessário existir um bom suporte topográfico da região. Porém, é sabido que a primeira carta geográfica de Portugal continental surge apenas em 1865. Até então existiam graves lacunas no que respeitava ao levantamento geográfico e

topográfico, porque os serviços responsáveis por este trabalho tinham estado praticamente parados durante 37 anos.⁸ Assim sendo, tendo em conta o estado da cartografia em Portugal no momento em que Bonnet assume a presidência da Comissão Geológica e Mineralógica, é natural que se entendesse a necessidade de recolha de informação topográfica e geográfica a par do reconhecimento geológico, situação que iria obviamente condicionar o trabalho efectuado.

Em segundo lugar, os membros da Academia pretenderam certamente beneficiar do facto de se tratar da primeira exploração em larga escala efectuada no país, considerando da maior utilidade efectuar a recolha de dados diversos, apesar do objectivo principal da Comissão ser o estudo geológico de Portugal continental. A Comissão liderada por Bonnet teria, deste modo, funções semelhantes às dos “state geologists”⁹ encarregados de executar o levantamento nos diversos Estados que compunham a América do Norte, mas largamente limitada a nível de meios humanos face à sua congénere americana. Porque nos Estados Unidos da América também não existiam cartas topográficas previamente publicadas, uma equipa composta por diversos geólogos deveria elaborar ou completar as cartas geográficas existentes, medir alturas, determinar a composição do solo, entre outras tarefas, ou seja, efectuar um levantamento rápido mas o mais completo possível de cada Estado. Recorde-se que a missão das equipas nomeadas para tal levantamento, compostas não só de geólogos, mas também de zoólogos e biólogos, estendia-se ao exame agrícola e avaliação da terra inculta, da flora e da fauna do país, à localização de pedreiras, minas, etc., resultando as cartas geológicas de uma investigação enciclopédica de cada Estado.¹⁰

Em Portugal, o governo de então apoiado pela Academia das Ciências pretendia realizar uma tarefa complexa, num âmbito comparável ao realizado nos Estados americanos mas dispondo de pessoal insignificante em número, além de lhe ser exigido competência em especialidades muito diferentes. Em meados do século XIX todos estes domínios estavam já num elevado grau de especialização, da qual parecia não haver consciência em Portugal, designadamente por parte dos responsáveis por este projecto. De facto, parte do trabalho pedido a Bonnet viria mais tarde a ser efectuado, com as dificuldades conhecidas, pela Comissão Geodésica, pela Comissão Geológica, pela Repartição de Minas e pela Repartição de Estatística. Neste âmbito, não se pode partilhar da opinião de Carrington da

⁸ Folque refere que os trabalhos geodésicos sofreram interrupções entre os anos de 1803 a 1835 e entre 1838 a 1843. Filipe Folque, *Varias reflexões a um artigo do Illustrissimo e Excellentissimo Senhor Marino Miguel Franzini, sobre os Trabalhos Geodesicos e Topographicos do Reino*, Lisboa, Imprensa Nacional, 1850, p. 10.

⁹ Beaumont designa estes funcionários por “geologists to the state”. Elie de Beaumont, *Leçons de Géologie Pratique, professées au collège de France, pendant l'année scolaire 1843-1844*, vol 1, Paris, P. Bertrand Éditeur, 1845, p. 50. Ver também o primeiro capítulo de Michele L. Aldrich, *New York State Natural History Survey, 1836-1842. A Chapter in the History of American Science*, Paleontological Research Institution, New York, 2000.

¹⁰ Elie de Beaumont, *op. cit.* (9), pp. 49-50.

Costa quando louva a acção e clarividência dos membros da Academia na sua contribuição para a Comissão presidida por Bonnet.¹¹

Finalmente, a par da posição do governo e da Academia também não se compreende porque é que Bonnet se comprometeu a realizar uma tarefa tão complexa com meios humanos tão restritos em apenas quatro anos.¹² O tempo limite estimado era manifestamente curto para concluir o trabalho que lhe fora atribuído, sobretudo depois de ter presenciado no terreno as condições que teria de enfrentar. Além disso, estaria certamente consciente que a concretização de um estudo geológico com um único indivíduo seria uma tarefa praticamente impossível por depender de conhecimentos específicos em diversos ramos científicos, designadamente na área da paleontologia, tendo estes de ser, inúmeras vezes, requisitados a especialistas.

Ausência de um “ciclo de acumulação”

Alguns autores alegam a inexistência de qualquer justificação para que, durante anos, se tivesse mantido no esquecimento a primeira Comissão Geológica de Portugal,¹³ reprovando-se inclusivamente a realização da comemoração do primeiro centenário dos Serviços Geológicos em 1957, data que celebrou a criação da Comissão que sucedera à criada em 1848.¹⁴ Todavia, a Comissão presidida por Bonnet não constituiu um “ciclo de acumulação” no que respeita à investigação geológica efectuada no país, tendo os seus sucessores de iniciar um novo “ciclo” por não terem conseguido beneficiar do trabalho anteriormente executado. A sua referência fica-se simplesmente pela importância de ter sido uma das mais antigas Comissões Geológicas criadas na Europa¹⁵ e por a falência do seu modelo ter constituído o factor determinante para a reforma de toda a estrutura organizativa, factor que conduz à alteração da metodologia empregue no processo de reconhecimento do território.

A Comissão a que Bonnet presidiu não contribuiu para a construção de um legado científico capaz de servir de base a futuros investigadores. Depois de Bonnet ter apresentado o estudo sobre a região do Algarve, trabalho que efectuou num período anterior

¹¹ J. Carrington da Costa, “Aspectos da evolução dos serviços encarregados do estudo geológico de Portugal”, *Memórias da Academia das Ciências de Lisboa — Classe de Ciências*, 5 (1950), 291-302 (302).

¹² Em 1859, quando uma portaria do governo autorizou o início dos trabalhos da carta geográfica na escala de 1:500 000, com um levantamento geodésico mais avançado que em 1849, a elaboração deste mapa demoraria cerca de 6 anos até à sua publicação. Portaria de 5 de Maio de 1859, *Diário do Governo*, 107, 9 de Maio de 1859.

¹³ Carrington da Costa, *op. cit.* (11), p. 301; Telles Antunes, “Sobre a história do ensino da geologia em Portugal”, *Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal*, 75 (1989), pp. 127-169 (144).

¹⁴ Ver por exemplo, Telles Antunes, *op. cit.* (13), p. 144.

¹⁵ Por exemplo, a Comissão francesa foi criada em 1825, a inglesa em 1835.

à criação da Comissão Geológica e Mineralógica, nada mais foi publicado. Desde a sua nomeação em 1848 até 1855, Bonnet não fez mais do que completar algum do trabalho que tinha iniciado ainda antes de ser eleito presidente da Comissão. Pode assim dizer-se que o levantamento geológico foi praticamente abandonado depois do primeiro ano de actividade da Comissão, dando simplesmente lugar a alguns trabalhos estatísticos e topográficos.

Por outro lado, tal como foi anteriormente referido, Bonnet impediu também que a Academia das Ciências se constituísse no “centro de cálculo” dos trabalhos geológicos por não permitir que fosse o local de referência onde deveriam ser classificados os exemplares coligidos, ou aí depositado outro material resultante do trabalho que ia sendo desenvolvido. Manteve sempre em seu poder os espécimes coligidos durante as suas digressões, que eram, diga-se em abono da verdade, pertença do Estado por terem sido recolhidos durante o serviço da Comissão,¹⁶ assim como mapas, limitando-se simplesmente a enviar, esporadicamente, relatórios muito sumários sobre a sua actividade. Todo o material só seria entregue depois de uma ordem expressa do governo quando foi criada a nova Comissão responsável pelo levantamento geológico do país, em 1857.¹⁷

No entanto, para construir um verdadeiro “ciclo de acumulação” não basta acumular dados num determinado local, sendo essencial a execução de um trabalho adicional no “centro de cálculo”. Depois de efectuado o levantamento geológico e a recolha de exemplares, deveria proceder-se ao tratamento da informação coligida e à classificação dos espécimes, de forma otimizar um plano para futuras investigações que deveria culminar com a elaboração de mapas geológicos. Porém, as colecções que se encontravam em poder de Bonnet, mais tarde remetidas à secção de minas do MOPCI, não se encontravam bem classificadas conforme atestaram Carlos Ribeiro e Isidoro Emílio Baptista.¹⁸ Na verdade, para que Bonnet pudesse ter classificado convenientemente as colecções recolhidas no território nacional teria sido fundamental a existência de colecções de referência. Não fora, contudo, prevista a compra de colecções de referência estrangeiras facto que, na prática, impedia a determinação da idade relativa das formações existentes no território de Portugal continental, bem como qualquer comparação entre a fauna fóssil dos terrenos bem caracterizados dos outros países com as dos terrenos do território português. Esta situação é algo incompreensível, já que era prática corrente dos geólogos, desde a

¹⁶ Com os exemplares recolhidos nas suas digressões Bonnet realizou uma exposição em Lisboa no ano de 1850. De acordo com o que está referido, as colecções continham apenas exemplares mineralógicos. Ofício de Rodrigo da Fonseca de Magalhães, dirigido ao Ministro das Obras Públicas, 4 de Junho de 1853, ANTT, Ministério do Reino, *loc. cit.* (4).

¹⁷ Ofício de Filipe Folque dirigido a Charles Bonnet, 9 de Agosto de 1858, AHIGP, Livro 3 “Registro dos officios remetidos aos ministerios e auctoridades desde Outubro de 1852 a Junho de 1865”.

¹⁸ Carlos Ribeiro, na sessão da classe de Ciências de 19 de Março de 1855, informava que depois de um exame conjunto com Isidoro Emílio Baptista não considerara bem classificadas as colecções entregues por Bonnet. Como tal, desaconselhou o governo a participar com tais exemplares na Exposição Universal de Paris, que iria ser realizada naquele ano. Luiz Acciaiuoli, “A Academia Real das Sciencias e a Comissão dos Trabalhos

segunda década do século XIX, complementar, sempre que possível, o estudo sequencial das camadas com o conteúdo paleontológico das mesmas. Poder-se-á simplesmente conjecturar que Bonnet tencionava classificar as formações unicamente com base nas características litológicas das rochas, tal como já o fizera aquando da sua primeira viagem pelo Algarve conforme vem expresso na memória que redigiu.¹⁹

Também não foi promovido o contacto com outros cientistas estrangeiros e organizações científicas com objectivos semelhantes aos da Comissão Geológica e Mineralógica, fosse no decreto que concebeu a Comissão, fosse nas instruções fornecidas pelos membros da Academia das Ciências, ou mesmo da parte do director da instituição responsável pelo levantamento geológico de Portugal continental. O estabelecimento de relações a este nível seria fundamental, tanto para acreditar o trabalho que fosse sendo realizado, quanto para permitir a consulta de peritos nas diversas especialidades científicas envolvidas. Neste campo, quer a posição de Bonnet, quer a da própria Academia das Ciências, demonstram a intenção de realizar um levantamento apenas para “consumo interno” o qual, a ser concretizado, representaria um trabalho isolado com pouca projecção científica a nível internacional e uma contribuição limitada para o conhecimento geológico.

Com a sua prestação, a Comissão de Bonnet não contribuiu assim para acumular dados num dado “centro” e gerar um “ciclo de acumulação” porque, além dos restantes factores já apontados, esta não chegou a funcionar como fora inicialmente estipulado. Entre o trabalho apresentado apenas se pode enunciar a recolha de alguns dados estatísticos, a elaboração de alguns mapas incompletos que foram entregues aos Serviços Geodésicos e do mapa anteriormente publicado na escala de 1:833 333, não tendo sido praticamente nada realizado a nível do levantamento geológico enquanto Bonnet foi director da Comissão. A completa ausência de um processamento de dados capaz de desencadear “ciclos de acumulação” e acelerar o conhecimento geológico sobre o país, obrigaria assim a organização que viria a substituir a presidida por Bonnet a iniciar um novo “ciclo”, uma vez que os trabalhos da precedente não resultaram em conhecimento acumulativo reutilizável.

A irrelevância da controvérsia Folque-Franzini na extinção da Comissão Geológica e Mineralógica

Para se compreender minimamente a polémica que envolveu Folque e Franzini e da sua alegada influência na extinção da Comissão Geológica e Mineralógica ter-se-á,

Geológicos do Reino (1857). Uma comemoração centenária”, *Separata das Memórias da Academia das Ciências de Lisboa*, Lisboa, Academia das Ciências, 1958, p. 8.

¹⁹ Veja-se a memória de Charles Bonnet, *op. cit.* (6).

primeiramente, de situá-la na conjuntura de então. Deve assim referir-se que, com o objectivo de promover o levantamento coordenado entre a Carta Topográfica e o cadastro parcelar, o Ministério do Reino passou a superintender todos os trabalhos,²⁰ tendo conduzido a uma situação em que Franzini, então director do Arquivo Militar, acabou por perder grande parte da sua autoridade sobre este serviço.²¹ A sua associação com Bonnet poderá assim ser vista como uma possibilidade de passar a dispor de uma instituição com uma verba orçamentada para completar o seu mapa resultando, para si, numa forma vantajosa de continuar a produzir cartografia bem como de assegurar meios para publicar os trabalhos que daí pudessem resultar.²²

Folque, por sua vez, tivera um ano difícil em 1849, marcado pela transição dos serviços para o Ministério do Reino e pelas dificuldades de orçamentação vividas que, na prática, acabaram por inviabilizar toda a época de campo daquele ano. Certo é que Franzini, ao levantar uma série de questões sobre o levantamento topográfico próximo da discussão orçamental para o ano económico de 1850-1851, levou presumivelmente Folque a considerar as palavras do director do Arquivo Militar como um ataque directo aos serviços que encabeçava.²³ Talvez a resposta de Folque tenha resultado da necessidade de tornar credíveis os trabalhos que dirigia, num momento em que os serviços por si liderados se encontravam numa fase excepcionalmente frágil do seu desenvolvimento.²⁴

Sobre a polémica entre Folque e Franzini, algumas interpretações apontam para a possibilidade do director dos Serviços Geodésicos se ter sentido ameaçado pelo trabalho de Bonnet,²⁵ por Franzini ter considerado que o levantamento cartográfico efectuado por este último seria uma boa alternativa, por ser mais económico e mais rápido, face ao executado pelos serviços que Folque dirigia. No entanto, na documentação consultada não se detectou qualquer ataque directo de Folque aos trabalhos de Bonnet, até porque estava consciente que o objectivo da Comissão presidida pelo engenheiro francês era, acima de tudo, o levantamento geológico do país, sendo por isso a missão dos Serviços Geodésicos completamente distinta da incumbência da Comissão Geológica. Neste contexto, a

²⁰ José Silvestre Ribeiro, *Historia dos estabelecimentos scientificos litterarios e artisticos nos successivos reinados da monarchia*, vol. IX, Lisboa, Typografia da Academia Real das Sciencias, 1871-1873, p. 58. Foi a partir de meados da década de 40 que os trabalhos geodésicos foram mais intimamente associados ao projecto cadastral. Ver também, Rui Branco, *O conhecimento do território e a construção do Estado. O desenvolvimento da cartografia territorial em Portugal no século XIX*, Dissertação de Mestrado em Economia e Sociologia Históricas, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa, 1999, p. 45.

²¹ Rui Branco, *op. cit.* (20), p. 130.

²² *Ibid.*

²³ Silvestre Ribeiro, *op. cit.* (20), p. 58.

²⁴ Rui Branco, *op. cit.* (20), p. 47.

²⁵ Charles Bonnet, *Memória sobre o Reino do Algarve. Descrição Geográfica e Geológica*, com um estudo introdutório de José Carlos Vilhena e tradução, actualização e notas de Maria Armada T. Ramalho Viegas, Delegação Regional Sul da Secretaria de Estado da Cultura, 1990, pp. 10-11; Maria de Fátima Nunes, *O Liberalismo Português: Ideários e Ciências. O universo de Marino Miguel Franzini (1800-1860)*, Lisboa, Instituto Nacional de Investigação Científica e Centro de História da Cultura da Universidade Nova de Lisboa, 1988, p. 234.

necessidade de um levantamento topográfico era sentida apenas porque a representação das formações geológicas exigia aquele suporte.

De facto, Folque nunca se refere em toda a sua exposição ao trabalho de Bonnet. As suas críticas dirigem-se sobretudo às análises de Franzini relativas ao trabalho efectuado pela Comissão Geodésica. Mesmo quando foi membro das diversas Comissões nomeadas para avaliar o trabalho realizado por Bonnet, Filipe Folque nunca denegriu o trabalho do engenheiro francês, salientando inclusivamente que o levantamento por ele efectuado era adequado, tendo em vista o fim a que se destinava — a elaboração de um esboço geológico. Além disso, sempre que lhe foi solicitado, disponibilizou prontamente todos os elementos requeridos sem qualquer objecção sugerindo, com esta sua atitude, que não pretendia erguer qualquer obstáculo a Bonnet.²⁶

No artigo de resposta a Franzini, Folque apenas pretendeu repor a realidade dos factos servindo-se exclusivamente de argumentos cientificamente sustentados, tanto mais que toda a fundamentação exposta pelo director dos Serviços Geodésicos nunca chega a ser contestada por Franzini no artigo que publicou posteriormente. Limita-se a defender a sua posição perante Folque, dizendo-se vítima de ataques injustificados e mal intencionados. No entanto, deve salientar-se que foi Franzini quem primeiro colocou em causa a legitimidade da instituição presidida por Folque empolando excessivamente o desempenho da Comissão presidida por Bonnet, ao pretender atribuir-lhe um protagonismo e uma capacidade para realizar um trabalho que cabia à Comissão Geodésica executar. Apesar do ataque directo desferido por Franzini, que pretendia confundir as competências das duas Comissões, o projecto de Folque garantiria a sua continuidade. Por conseguinte, a “*implacável exactidão das observações topográficas e geológicas*”²⁷ efectuadas por Bonnet dificilmente ensombraram ou, pelo menos, minimizaram a reputação científica de Folque, especialmente porque este pouco ou nada teria a acrescentar ao notável *curriculum* que já possuía.

Depois da controvérsia surgida entre Folque e Franzini não foram apurados indícios que apontassem no sentido de que a Comissão liderada por Bonnet fora, por esse motivo, afectada de facto nos seus trabalhos, ou estivesse nessa altura em risco como simples consequência desta contenda. Neste sentido, também não se pode concluir que fora apenas para satisfazer os desejos de vingança de Folque que Bonnet terá sido demitido das suas funções. Se o objectivo principal tivesse sido a exoneração de Bonnet, o novo governo *Regenerador* poderia ter simplesmente invocado que, no quadro da nova política, não era

²⁶ Ofícios de Bonnet de 1 de Agosto de 1850, e de Filipe Folque de 26 de Agosto de 1850, *Relação dos papéis pertencentes à Comissão Geologica e Mineralogica entrada com officio de 30 de Novembro de 1852 ao Ministério das Obras Publicas Commercio e Industria — Secretaria de Estado dos Negocios do Reino*, ANTT, Ministério do Reino, *loc. cit.* (4).

²⁷ Charles Bonnet, *op. cit.* (25), pp. 10-11.

possível integrar a Comissão Geológica e Mineralógica na rede estrutural do MOPCI, não se preocupando sequer com a nomeação de uma Comissão avaliadora. Esta atitude seria certamente encarada com alguma naturalidade já que no sistema português, sendo as instituições dependentes do poder político, as mudanças na esfera de poder acarretam, muitas vezes, alterações administrativas.

Mesmo quando a Academia insistiu na aprovação de um novo projecto para efectuar o levantamento geológico do país o governo Regenerador responde com alguma prudência, talvez porque o investimento tinha já sido elevado, embora a nível do levantamento geológico de Portugal continental nada tivesse sido oficialmente apresentado. Esta atitude demonstra que não existia *a priori*, da parte do poder político de então, a disposição de demitir Bonnet das suas funções, apesar da intervenção directa de outras organizações nesse sentido. A substituição de Bonnet não seria, porém, efectuada nesta altura, optando o governo Regenerador por manter a Comissão tal como fora criada em 1849 e proceder primeiro a uma apreciação das suas actividades. Neste sentido, nomeou comissões destinadas a avaliar o trabalho de Bonnet, as quais, mais do que a simples dissolução da Comissão Geológica e Mineralógica, procederam a uma análise do seu desempenho até então uma vez que o seu principal responsável não enviara, como lhe competia, relatórios circunstanciados sobre o trabalho realizado.

Estas comissões concluíram que desde 1848 até à data da sua exoneração, Bonnet nada de concreto apresentara sobre o estudo geológico que dizia ter efectuado. Neste contexto, poderá dizer-se que os sucessivos governos terão até sido benevolentes com o engenheiro francês, tendo em conta o contínuo incumprimento das suas obrigações para com o Estado português. Assim, os motivos que conduziram o governo a solicitar inclusivamente a intervenção de Folque, no sentido de tentar solucionar os problemas com que Bonnet se deparou como aliás o próprio o confessara,²⁸ terão sido para evitar dar como completamente perdido o investimento realizado. Esta parece ser a explicação plausível para o longo período (cerca de três anos) que mediou entre a suspensão da Comissão de Bonnet e a sua exoneração definitiva.

Todavia, se os motivos alegados por Bonnet nos ofícios dirigidos ao MOPCI²⁹ para justificar a demora na entrega dos documentos às Comissões fiscalizadoras se prendiam exclusivamente com as dúvidas surgidas durante a realização do seu trabalho, não se compreende o seu silêncio. Num dos pontos do decreto da criação da Comissão Geológica e Mineralógica estava previsto que Bonnet deveria expor, durante a elaboração semestral

²⁸ Ofício de Filipe Folque, Director Geral dos Trabalhos Geodésicos, Corográficos, Hidrográficos e Geológicos do Reino, dirigido ao Marquez de Loulé (Ministro da Obras Públicas), 8 de Setembro de 1856, AHIGP, Livro 4 "Registro dos officios remetidos ao Ministerio das Obras Publicas, desde Novembro de 1852 a Março de 1865".

²⁹ Folque refere que lhe foram remetidos diversos ofícios, nos quais Bonnet expunha "*duvidas e considerações (...) as quais obstem a que este possa apresentar em devido tempo o reconhecimento chorographico de que está encarregado nas provincias do Alentejo e Algarve (...)*". *Ibid.*

dos seus relatórios, quaisquer dificuldades que surgissem durante o desempenho dos trabalhos e sugerir os meios mais convenientes para as remediar.³⁰ Algumas dessas dificuldades tinham já sido avançadas por Folque, quando revelou que Franzini pretendia que Bonnet rectificasse a sua carta com base em dados incorrectos os quais, obviamente, conduziram a erros grosseiros. Esta situação seria mais tarde confirmada por Bonnet quando mencionou que o motivo porque não ultimara o mapa baseado nas triangulações de Ciera se devia à falta de confiança nas mesmas.³¹ Porém, do que foi possível apurar, os Serviços Geodésicos nunca receberam qualquer pedido de colaboração da parte da direcção da Comissão Geológica e Mineralógica.³²

Perante toda esta situação a decisão do governo de exonerar o organismo presidido por Bonnet terá sido perfeitamente justificada, e reforçada pelo facto de uma Comissão por si nomeada ter delineado um projecto com vista à criação de uma nova instituição votada ao levantamento geológico em completa sintonia com os desígnios da nova política Regeneradora. A Comissão Geológica e Mineralógica seria assim radicalmente eliminada porque, diga-se em abono da verdade, nunca funcionou em pleno nem cumpriu os objectivos delineados no decreto da sua criação, além de que a sua estrutura não se coadunava com a reorganização do Estado empreendida pelo governo Regenerador.

Neste contexto, deverá abandonar-se definitivamente o pressuposto de que a dissolução da primeira Comissão se deveu puramente a intrigas políticas³³, à inveja científica e a vinganças pessoais.³⁴ Face ao exposto, as interpretações que invocam a polémica Folque-Franzini como justificação única para a exoneração da Comissão presidida por Bonnet e que advogam que esta estava a ser cumpridora³⁵ dos seus objectivos,³⁶ são já indefensáveis.

³⁰ O Ministério do Reino, a 23 de Agosto de 1850, enviou uma portaria a Folque para que este se prontificasse a prestar qualquer auxílio ao presidente da Comissão Geológica e Mineralógica. Ofício de Filipe Folque, Director Geral dos Trabalhos Geodesicos, Corograficos, Hidrograficos e Geologicos do Reino, dirigido ao Marquez de Loulé (Ministro da Obras Publicas), 26 de Setembro de 1856, AHIGP, *loc. cit.* (28).

³¹ Ofício de Filipe Folque dirigido a Charles Bonnet, 9 de Agosto de 1858, AHIGP, Livro 3 “Registro dos officios remettidos aos ministerios e auctoridades desde Outubro de 1852 a Junho de 1865”.

³² Ofício de Filipe Folque, Director Geral dos Trabalhos Geodesicos, Corograficos, Hidrograficos e Geologicos do Reino, dirigido ao Marquez de Loulé (Ministro da Obras Publicas), 26 de Setembro de 1856, AHIGP, *loc. cit.* (28).

³³ Carlos Teixeira; Francisco Gonçalves, *Introdução à Geologia de Portugal*, Lisboa, Instituto Nacional de Investigação Científica, 1980, p. 367; Telles Antunes, *op. cit.* (13), p. 144.

³⁴ Charles Bonnet, *op. cit.* (25), pp. 10, 24.

³⁵ Carrington da Costa, *op. cit.* (11), p. 301; Charles Bonnet, *op. cit.* (25), pp. 22-23.

³⁶ Refira-se que Teixeira e Gonçalves consideraram que a memória de Bonnet sobre a região do Algarve, foi resultado do trabalho realizado no âmbito da Comissão Geológica e Mineralógica. Esta incorrecção levou, provavelmente, a considerar que o único motivo da destituição de Bonnet seriam as “intrigas e conflitos”. Carlos Teixeira; Francisco Gonçalves, *op. cit.* (33), p. 367. Todavia, tal como foi referido, a sua memória diz apenas respeito às observações efectuadas a nível particular, antes de estar ao serviço do governo português. Na verdade, desconhece-se qualquer publicação feita por Bonnet ao serviço da Comissão a que presidiu, a não ser alguns relatórios que enviou ao governo e os extractos resumidos das duas primeiras viagens efectuadas e que foram publicadas nas actas da Academia das Ciências.

Capítulo 5 — Comissão Geológica do Reino: actividade, enquanto secção da Direcção Geral dos Trabalhos Geodésicos, Corográficos, Hidrográficos e Geológicos do Reino

5.1. Primeiro plano de levantamento geológico

Ano de 1857

A Comissão Geológica de Portugal, tal como foi anteriormente exposto, fora encarregada de elaborar o mapa geológico de Portugal continental. Entre os objectivos traçados para a organização do trabalho da Comissão Ribeiro considerou indispensável, em primeiro lugar, efectuar um reconhecimento geral da parte continental do território de modo a fixar aproximadamente as direcções e a extensão das principais linhas orográficas.¹ A par daquele estudo deveriam ainda ser examinadas as relações físicas dessas linhas, quer com os acidentes mais notáveis do relevo, quer com a constituição e estrutura geológica do país, bem como investigadas a extensão das formações ígneas e sedimentares, a sua posição geográfica e a sua idade relativa, e ainda determinada a extensão e situação geográfica das diferentes formações “*tercearias marinas*” e dos depósitos “*calcareo-arenosos, tanto lacustres como diluvias*”.²

Todavia, a Comissão não iniciou os seus trabalhos desconhecendo inteiramente o território que se propusera explorar. Na verdade, iria beneficiar largamente do estudo iniciado por Ribeiro a título particular efectuado no período entre 1848 e 1857.³ Este reconhecimento geológico prévio tinha sido realizado apenas nalgumas regiões de Portugal continental e não fora efectuado de um modo sistemático, regular, e numa extensão que permitisse um reconhecimento geral e completo. No entanto, Ribeiro reunira um número considerável de elementos sobre a constituição do solo, sendo sobretudo salientados os respeitantes à classificação e distribuição das rochas ígneas das Beiras, da Estremadura, de

¹ *Relatório da Comissão Geológica de Portugal, com referencia ao ano de 1857-1858*, 31 de Dezembro de 1858, AHIGM, Armário 1, Prateleira 2, Maço 9, Pasta 7, p. 1.

² *Op. cit.* (1), pp. 1, 3.

³ Ofício de Carlos Ribeiro dirigido a Filipe Folque, 26 de Janeiro de 1871, AHIGM, Armário 8, Prateleira 3, Maço 97, Pasta 2.

Trás-os-Montes e do Alentejo.⁴ A Comissão considerava esta informação fundamental por entender que as formações ígneas tinham tido grande influência na constituição física e composição geológica do país, além de terem exercido nas rochas sedimentares um “*profundo metamorfismo*”.⁵ O estudo prévio de Ribeiro tinha igualmente permitido antever que as formações do Terciário das bacias do Tejo e do Guadiana seriam de difícil análise, além de que o relevo do país tinha sido modificado em muitos pontos.⁶ No entanto, estavam assim reunidas as condições para que o levantamento geológico pudesse ser delineado a partir de uma base minimamente sólida, evitando a execução obrigatória de um reconhecimento preliminar sobre a generalidade do território.

Fazia ainda parte dos objectivos da Comissão organizar colecções geológicas e paleontológicas fundamentais para o estudo do território continental.⁷ Esta era, na verdade, uma das prioridades da direcção da CGR já que as colecções existentes no país se encontravam dispersas por várias instituições⁸ além do seu número se adivinhar escasso. De facto, em Portugal não existiu uma rede de recolha de exemplares como por exemplo se verificou na Grã-Bretanha, local onde a geologia, sobretudo nas primeiras décadas do século XIX, fora um fenómeno social abrangente.⁹ Em Portugal, nem mesmo as entidades administrativas eram sensíveis a colaborar num programa de recolha de exemplares representativos do território nacional. Por exemplo, antes da criação do MOPCI Pereira da Costa tivera intenção de formar uma colecção que reunisse os materiais de construção mais comumente empregados nas diversas regiões do país. Para esse fim, solicitou ao Ministério do Reino que tomasse as medidas indispensáveis junto dos engenheiros dos vários distritos e dos governadores civis para que houvesse um verdadeiro empenho na recolha de uma colecção desta natureza. Não obstante as diligências governamentais apenas os distritos de Coimbra e de Aveiro e as ilhas dos Açores colaboraram nesta iniciativa, facto que levou a Comissão responsável pela avaliação do projecto de Isidoro Emílio Baptista a lamentar o insuficiente número de exemplares reunidos.¹⁰ Factores desta

⁴ *Ibid.*

⁵ *Op. cit.* (1), p. 2.

⁶ *Op. cit.* (1), pp. 2-3.

⁷ *Op. cit.* (1), p. 1.

⁸ J. Carrington da Costa, “Aspectos da evolução dos serviços encarregados do estudo geológico de Portugal”, *Memórias da Academia das Ciências de Lisboa — Classe de Ciências*, 5 (1950), 291-302 (296).

⁹ A ciência geológica em Inglaterra, ao contrário da francesa, foi suportada por uma cultura voluntarista, de “laissez faire”. Simon Knell, *The Culture of English Geology 1815-1851: a science revealed through its collecting*, Hampshire, Ashgate Publishing Limited, 2000, pp. 6-7.

¹⁰ Isidoro Emílio Baptista bem como o Conselho de Obras Públicas remeteram novamente, em 1856, uma circular aos directores de Obras Públicas, a qual ordenava que fossem enviados ao respectivo ministério exemplares de materiais de construção que fossem empregados nos respectivos distritos, ou que considerassem de possível utilidade na construção e na indústria. A ser cumprida desta vez a ordem governamental, os exemplares reunidos juntavam-se aos já existentes, e a outros que pudessem ser enviados de operações metalúrgicas. As amostras remetidas pelos pretendentes à concessão de minas poderiam também, no decorrer do tempo, formar uma colecção capaz a servir a estudo no curso, ou mesmo servir de consulta aos engenheiros de minas. “Parecer da Comissão Nomeada para examinar o Projecto sobre Minas do Vogal do Conselho das

natureza condicionariam a Comissão Geológica na fase inicial da sua existência, por apenas dispor do pequeno núcleo de colecções constituído pelos exemplares recolhidos por Ribeiro durante as digressões que efectuara, anos antes, a algumas regiões do país.¹¹

Trabalho de campo e de gabinete

Os trabalhos da Comissão Geológica iriam, por opção dos seus membros, iniciar-se pelas formações marinhas mais modernas por serem essas que se prestariam mais facilmente à apresentação de trabalhos em nome da CGR.¹² Talvez este objectivo se prendesse com o facto da direcção da CGR se sentir coagida a apresentar resultados com a maior brevidade, devido à experiência negativa que o governo português tivera com a Comissão presidida por Bonnet. Principiou, assim, a sua actividade de campo pelo estudo das formações marinhas do Terciário na margem esquerda do rio Tejo, participando nesta viagem todos os elementos que a compunham.¹³ Além do reconhecimento, deveria igualmente ser determinada a cronologia das formações do Terciário sobre as quais assentava a bacia de Lisboa bem como os seus limites geográficos.¹⁴ Para efectuar esta investigação os membros da Comissão condicionaram a sua digressão a locais que, na sua opinião, ofereciam melhores condições de estudo.¹⁵ Procuraram então realizar observações em secções naturais do solo escolhendo, para tal, as escarpas de Cacilhas à Trafaria, de Palmela a Azeitão e à Serra da Fagulha, e a linha de costa da Trafaria à Lagoa de Albufeira e ao Cabo Espichel. A digressão ocupou todo o mês de Outubro e parte do mês de Dezembro.¹⁶

Em Outubro de 1857 o trabalho de campo iniciou-se na península de Setúbal por se tratar de uma das zonas do território de Portugal continental menos estudada por Ribeiro.¹⁷ Filipe Folque era progressivamente informado do andamento dos trabalhos no primeiro mês de explorações e sobre a evolução nas pesquisas efectuadas, nomeadamente face aos resultados anteriormente obtidos pelo geólogo britânico Daniel Sharpe:¹⁸

Obras Públicas, o Dr. Isidoro Emilio Baptista", *Boletim do Ministério das Obras Públicas, Comércio e Indústria*, 2 (1857), 148-167 (155).

¹¹ *Op. cit.* (3).

¹² Carta de Carlos Ribeiro, dirigida a Carlos Bento da Silva, s/d, AHIGM, Armário, 1, Prateleira 2, Maço 9, Pasta

2.

¹³ *Ibid.*

¹⁴ Apontamentos de Carlos Ribeiro para a história da Comissão Geológica, AHIGM, Documentação não tratada, Pasta Sousa Brandão.

¹⁵ *Op. cit.* (12).

¹⁶ *Op. cit.* (1), p. 3.

¹⁷ Nery Delgado, "Elogio historico do General Carlos Ribeiro", *Revista de Obras Publicas e Minas*, 36 (1905), 1-51 (19).

¹⁸ Ofício de Pereira da Costa dirigido a Filipe Folque, 24 de Outubro de 1857, AHIGP, Pasta 1, "Officios recebidos de diversas autoridades (1848-1868)".

Na nossa digressão temos obtido mais detalhes do que Sharpe apresentou (...), e temos corrigido algumas inexactidões de observações sobre delimitação de formações, a classificação dellas; cremos que temos aproveitado o tempo aqui gasto, e que não nos temos descuidado. (...). Todos os membros da Comissão se conservão em vigoroso estado de saúde, como convem, para continuar o assiduo trabalho que lhes foi confiado.

A partir deste pequeno relato, pode constatar-se que existia uma preocupação evidente na preparação prévia do trabalho de campo. Sendo a região em exploração desconhecida de Ribeiro, houve necessidade de recorrer às memórias que já tinham sido redigidas as quais, apesar de incompletas, facilitavam o trabalho em mãos. Este mesmo ofício dirigido à DGTGCHGR permite ainda saber que os membros da Comissão, na primeira digressão que efectuaram, não se deslocaram em simultâneo para o local onde iriam decorrer as explorações. Em nome da CGR Pereira da Costa comunicou a Filipe Folque que Ribeiro só se reunira aos restantes membros a 22 de Outubro de 1857, data em que passaram a examinar em conjunto alguns dos pontos já analisados mas que ainda necessitavam de um exame mais aprofundado.¹⁹ Costa não oferece qualquer esclarecimento acerca dos motivos da ausência de Ribeiro, designadamente se este estivera a tratar de assuntos extrínsecos à Comissão ou se andara sozinho em explorações.²⁰ Do que se pôde apurar, Ribeiro teria andado ocupado no Alentejo a inspecionar minas da região,²¹ certamente devido ao cargo que ocupava na secção de minas do MOPCI. Através de um dos seus cadernos de campo pode ainda dizer-se que, a par da visita às diversas minas na região alentejana, aproveitou também para examinar as formações geológicas que, na altura, eram o objecto principal do estudo da Comissão.²²

Da correspondência com a DGTGCHGR pode igualmente verificar-se que o itinerário traçado pela Comissão para a digressão no campo não era inflexível. Por exemplo, Costa comunicou a Folque que a partir de 28 de Outubro iriam regressar a Palmela partindo daí para Alcácer, região onde se deveriam demorar cerca de quatro dias. No entanto, esta deslocação não se chega a realizar²³ levando a crer que houve alteração no roteiro inicialmente delineado. Será pois de admitir que o plano traçado para as digressões de campo apresentava alguma flexibilidade para que os executantes, se assim o entendessem, efectuassem alterações mediante as necessidades do próprio trabalho.

No final dos primeiros meses de actividade da Comissão Geológica existiam já alguns dados concretos sobre a geologia das regiões visitadas. No relatório elaborado expressamente para informar o governo sobre o trabalho desempenhado, a Comissão

¹⁹ *Ibid.*

²⁰ As ajudas de custo do mês de Outubro referem o pagamento de 28 dias a Carlos Ribeiro, mas não especificam qual o trabalho executado. Veja-se as ajudas de custo de Carlos Ribeiro, pagas nos anos de 1857, AHIGM, "Relatorios das despesas de trabalhos", Armário 3, Prateleira 2, Maço 32, Pasta 1.

²¹ Relatório de Carlos Ribeiro, 9 de Novembro de 1867, AHIGP, Pasta "Relatorios".

²² Cadernos de Campo de Carlos Ribeiro, 4 de Outubro de 1857, AHIGM, Armário 10, Prateleira 1.

²³ No itinerário dos trabalhos de campo da Comissão para o ano de 1857, pôde verificar-se que a digressão se cingiu às regiões compreendidas entre Cacilhas e Setúbal. *Op. cit.* (14).

referia que “*pelo exame aos deslocamentos produzidos*” nas camadas do Terciário entre Palmela, Azeitão, Serra da Fagulha, e Setúbal, e a sua posição em relação aos maciços calcários e de grés do Jurássico que formam as serras do Viso, dos Barris, e de S. Luís, entre outras, foi reconhecido que a maior parte dos maciços entre Setúbal e o Cabo Espichel eram posteriores à deposição das camadas marinhas do Terciário. Era também avançada a possibilidade dos depósitos arenosos que formam as charnecas do Alentejo serem mais modernos que as camadas de Almada e da Trafaria.²⁴ A Comissão relatava ainda que ao percorrer a localidade do Alto do Viso (Setúbal), por Calhariz, Arrábida, Sesimbra e Cabo Espichel, encontrou formações pertencentes ao Jurássico médio e superior mas alertava para o facto de existirem algumas formações invertidas em certas zonas da Serra da Arrábida, situação que foi atribuída à sobreposição de terrenos mais antigos sobre os mais modernos.²⁵ Por outro lado, através de um corte geológico correspondente à parte superior do Jurássico efectuado em Sesimbra, a Comissão coligiu dados que permitiram a correlação entre as formações que constituem os maciços do Viso, Arrábida e Cabo Espichel com aquelas que formam os de Montejunto, Rio Maior, Porto de Mós, Buarcos e ainda outras que existem na Estremadura e na Beira.²⁶

Este primeiro relatório elaborado pela Comissão demonstra muito bem que Ribeiro possuía já uma visão de conjunto da geologia do país, pois foram integrados dados geológicos de diferentes regiões do território de Portugal continental. Sobre as localidades exploradas Ribeiro redigiu um total de 138 páginas nas quais foi efectuada a respectiva descrição geológica.²⁷ A Comissão coligiu também nesta primeira campanha mais de 10000 exemplares, os quais representavam 130 géneros e mais de 600 espécies de cetáceos, peixes, crustáceos, moluscos, polípeiros, entre outras.²⁸

Nos documentos consultados relativos à primeira expedição, a Comissão não faz qualquer referência ao uso de guias ou de alguém especialmente contratado para auxiliar na recolha e acondicionamento dos exemplares coligidos. No entanto, num dos livros de despesas da DGTGCHGR, particularmente na secção dos trabalhos geológicos, encontra-se um item correspondente ao dispendido com trabalhadores ao serviço da Comissão,²⁹ sendo de admitir que houve contratação de guias ou assistentes para colaborarem nos trabalhos deste primeiro levantamento geológico.

Apesar de não se poder provar a contratação de colectores em 1857, tudo leva a crer que estaria previsto o emprego destes funcionários em futuras digressões pois nesta altura foi também elaborado um regulamento especial destinado a quem viesse a exercer funções

²⁴ *Op. cit.* (1), p. 5.

²⁵ *Op. cit.* (12).

²⁶ *Op. cit.* (1), pp. 4-5.

²⁷ *Op. cit.* (14). *Op. cit.* (21).

²⁸ *Op. cit.* (1), p. 3.

²⁹ Ver as despesas referentes ao ano de 1857, AHIGP, Livro “Trabalhos Geologicos — Contas Correntes”.

ao serviço da Comissão. O regulamento a que se refere impunha diversas normas, entre as quais a obrigatoriedade dos colectores viajarem munidos das guias respectivas e de documentos que comprovassem a regularização da sua situação militar.³⁰ Isto leva a crer que os colectores seriam, em princípio, seleccionados entre os que serviam, ou serviram, na carreira militar. O regulamento exigia ainda que, chegado a qualquer localidade, o colector deveria apresentar-se às respectivas autoridades com a sua guia, informar sobre o serviço a executar e o tempo provável da sua demora.³¹ Durante o tempo que permanecessem em digressão os colectores eram ainda obrigados a redigir um diário de serviço de acordo com o modelo fornecido pela direcção da Comissão, no qual deveriam dar conta das tarefas realizadas e os motivos das suas eventuais interrupções. A par deste diário, os colectores estavam ainda obrigados à redacção de um caderno onde fossem explicitados os cortes que estavam a ser realizados.³² Os vencimentos destes funcionários deveriam ser estipulados pela Comissão Geológica, podendo os mesmos ser acrescidos de uma gratificação extraordinária consoante o zelo demonstrado no desempenho do serviço.³³

Neste primeiro regulamento não se nota ainda a preocupação em especificar detalhadamente o trabalho a ser efectuado por cada colector. Esta circunstância não é certamente de estranhar pois não existiam em Portugal indivíduos qualificados para tais trabalhos, tendo os candidatos a colectores de se sujeitar primeiro a um período de instrução na Comissão até poderem alcançar alguma autonomia. Assim, na fase inicial dos trabalhos da Comissão, o serviço destes auxiliares limitava-se à recolha de fósseis nos locais que lhes tinham sido previamente indicados por não possuírem ainda capacidade para efectuar o traçado de contactos entre as diversas unidades geológicas.

A partir de 20 de Dezembro de 1857, os membros da Comissão Geológica envolvidos no trabalho de campo regressaram a Lisboa. Nos meses que se seguiram iniciaram a classificação dos fósseis da bacia terciária do Tejo, servindo-se para tal dos livros existentes na Academia Real das Ciências e na Escola Politécnica de Lisboa. Do estudo então efectuado concluíram que a distribuição geral dos “seres orgânicos” observada nas diferentes formações do Terciário da bacia do Tejo, conjuntamente com as suas características litológicas, permitira reduzir essas formações a um total de quatro.³⁴ Este estudo permitiu também à Comissão reconhecer a escassez de meios de estudo à sua disposição chegando mesmo a lamentar-se que, no final de dois meses de trabalho constante, apenas se tivesse conseguido garantir a classificação de um pequeno número de espécies. Com efeito, os livros especializados eram raros, as colecções tipo inexistentes, e

³⁰ Artigo 1, do *Regulamento que deve ser observado pelos colectores quando estejam em serviço fóra de Lisboa, 8 de Agosto de 1857*, AHIGM, Armário 17, Prateleira 1, Pasta “Congresso Geologico Internacional”, p. 1.

³¹ Artigo 2, *op. cit.* (30), p. 2.

³² Artigo 6, 8, *op. cit.* (30), pp. 4-5.

³³ Artigo 11, *op. cit.* (30), pp. 6-7.

³⁴ No relatório não são especificadas as formações referidas. *Op. cit.* (1), p. 3.

o contacto com paleontólogos experientes quase nulo, o que dificultava a realização de um trabalho profícuo.³⁵ Apesar das contrariedades apontadas, foi possível esboçar as formações do Terciário da península de Setúbal no mapa corográfico de José Maria das Neves Costa³⁶ (1774-1841) fornecido pela secção geodésica.³⁷ A tabela 5.1 faz uma breve síntese do trabalho efectuado pela Comissão Geológica desde a sua constituição ao final do ano de 1857.

Ano 1857			
Período	Trabalho de campo	Trabalho de gabinete	Observações
OUTUBRO	Digressão à região de Setúbal e arredores.		Recolha de um número superior a 10000 exemplares representando 130 géneros, e mais de 600 espécies de cetáceos, peixes, crustáceos, polípeiros, etc. Esboço das formações do Terciário da península de Setúbal no mapa corográfico de Neves Costa. Ribeiro redige 138 páginas, com a descrição geológica das regiões visitadas.
NOVEMBRO	Continuação da digressão à região visitada no mês anterior e zona de Almada e arredores.		
DEZEMBRO	Digressão à Costa da Caparica, Almada e arredores.	Classificação dos fósseis da bacia terciária do Tejo (a partir de 20 de Dezembro).	

Tabela 5.1. Breve resumo da actividade da Comissão Geológica para o ano de 1857.

Apesar da actividade de campo da Comissão Geológica estar especialmente orientada para o estudo das formações do Terciário, as observações efectuadas não ignoraram a recolha de exemplares e de informações respeitantes a outras formações, nomeadamente do Mesozóico.³⁸ Numa carta dirigida ao Ministro das Obras Públicas, Ribeiro mencionava a recolha de colecções petrográficas e de fósseis da linha de costa contígua a Sesimbra, além de diversas observações acerca da correspondência entre camadas da linha de costa de Sesimbra e da Serra da Arrábida com as das serras de Torres Vedras, de Montejunto,

³⁵ *Op. cit.* (1), pp. 4-5.

³⁶ Um exemplar desta carta encontra-se no Arquivo Histórico do IGM.

³⁷ *Op. cit.* (1), p. 4.

³⁸ *Op. cit.* (12). *Op. cit.* (14).

Óbidos, Porto de Mós, Leiria, Pombal, Soure e Buarcos.³⁹ Também opinava que os conglomerados antigos da Arrábida, denominados por Sharpe “*conglomerado vermelho de data incerta*” pertenciam, segundo as suas palavras, “*ao andar mais moderno do terreno oolítico ou jurássico*”, e o “*calcareo de Espichel*”, como Sharpe o conhecia mas cuja data não fixou, parecia “*ocupar o apice do terreno oolítico*”.⁴⁰

Talvez por se tratar de um documento especialmente dirigido ao responsável pela pasta das Obras Públicas, Ribeiro indicava igualmente que a Comissão tinha ainda efectuado um reconhecimento ao areal de Tróia por considerar dependente desse estudo a solução de questões importantes tais como a melhoria dos portos, a protecção dos campos e as formações litorais, entre outras.⁴¹ Dá ainda conta que aquele areal teria tido uma acção negativa sobre o regime do rio Sado, prejudicando por isso a estabilidade do porto de Setúbal e as terras cultiváveis que lhe eram adjacentes, aconselhando por isso a fixação das areias por meio de pinhais.⁴² Ribeiro sublinhou ainda a necessidade de ser reservado um estudo pormenorizado para uma outra campanha para que, com mais detalhe, se pudesse apreciar o movimento das areias e a extensão dos danos. Acrescentou, todavia, que só seria conveniente realizar tal campanha depois da Comissão Geodésica efectuar um levantamento daquela região. Neste ponto, note-se a cautela de Ribeiro em não ultrapassar as competências da Comissão Geológica, ao contrário do que Franzini propusera para a Comissão presidida por Bonnet. Recorde-se que Franzini pretendia que o geólogo francês efectuasse também trabalhos de geodesia, apesar de já existir na época um serviço especialmente destinado a esse fim. Estas considerações de Ribeiro significam, sobretudo, que o objectivo da Comissão Geológica tinha sido bem definido e interiorizado pelos seus membros aquando da sua criação, não fazendo parte desse plano trabalhos cuja realização competisse exclusivamente aos Serviços Geodésicos.

Ano de 1858

Trabalho de campo e de gabinete

Nos três primeiros meses de 1858 os membros da Comissão permaneceram em Lisboa a fim de efectuarem estudos de gabinete. Esses estudos incluíram, quer a

³⁹ Ribeiro refere ainda neste caso a contemporaneidade das formações de Sesimbra e Buarcos, e a identidade de fenómenos a que as formações em Sesimbra, em Soure, Leiria, Porto de Mós e Óbidos foram sujeitas no mesmo período. *Op. cit.* (12).

⁴⁰ Carta de Carlos Ribeiro dirigida a Carlos Bento da Silva, (s/d), Armário 1, Prateleira 2, Maço 9, Pasta 2.

⁴¹ *Ibid.*

⁴² *Op. cit.* (1), pp. 6-7.

classificação dos exemplares recolhidos durante as excursões efectuadas em 1857, quer a coordenação do plano de levantamento a efectuar no ano de 1858.⁴³ Nos seus apontamentos, Carlos Ribeiro refere que todo o programa da digressão efectuado nesse ano, o itinerário, a recolha, a observação e coordenação dos elementos fora, uma vez mais, unicamente efectuado por ele.⁴⁴

A 22 de Março de 1858 iniciou-se uma nova viagem para continuar o reconhecimento a sul do Tejo⁴⁵ e prosseguir o estudo das formações marinhas do Terciário, na Estremadura e Algarve.⁴⁶ No entanto, até ao final do mês, a região de Setúbal voltaria ainda a ser explorada⁴⁷ provavelmente para completar alguma informação que tivesse ficado pendente da digressão anterior.

A estreita cooperação e articulação entre a Comissão Geológica e a DGTGCHGR conservava moldes semelhantes aos observados na campanha anterior. Era mantida uma correspondência regular com a direcção dos Serviços Geodésicos, sendo aquele serviço informado de todos os passos dados pela Comissão. Como exemplo, é relatado num dos ofícios que a Comissão se dirigia de Setúbal a Grândola, passando por Palma e Alcácer, onde chegou a 5 de Abril e permaneceu até ao dia 10.⁴⁸ Neste dia saiu de Grândola, passando no seu trajecto por Santiago do Cacém, Sines, Cercal, Odemira, Aljezur, chegando finalmente a Lagos no dia 26, localidade assinalada como o centro de campanha para a região do Algarve. Além disso, como a DGTGCHGR tinha conhecimento prévio do planeamento da campanha, estava preparada para receber a sua colaboração se necessário, e vice-versa. Por exemplo, durante a digressão os elementos da CGR iam informando Folque do estado dos marcos geodésicos: *“Em um destes dias iremos à Foya e depois desta digressão participarei a V. Exa. o que poderemos colher pela nossa observação e por informação, a respeito do signal geodésico deste ponto (...)”*.⁴⁹

No relatório da Comissão para este ano foi indicado que foram, sempre que possível, marcados os contactos entre formações. No entanto, também não deixam de referir que dada a importância e complexidade dos dados geológicos recolhidos, dificilmente podiam

⁴³ *Op. cit.* (14).

⁴⁴ *Ibid.*

⁴⁵ Num ofício dirigido a Folque, Costa não só dava conta da digressão da Comissão, como mencionava ainda o envio da relação dos livros que deveriam ser encomendados ao “livreiro Melchiades”, com o qual tinha sido acordado o preço referido no catálogo, a uma razão de 180 réis por franco. Ofício de Pereira da Costa dirigido a Filipe Folque, Palmela, 22 de Março de 1858, AHIGP, Pasta 1, “Ofícios recebidos de diversas autoridades (1848-1868).

⁴⁶ *Op. cit.* (1), p. 6.

⁴⁷ Em nome da Comissão Geológica, Costa comunica a Folque a viagem realizada a Setúbal e Tróia, aproveitando ainda para enviar as folhas de vencimentos dos três membros que compunham a referida Comissão e a respectiva folha de despesa. Minuta da CGR, 31 de Março de 1858, AHIGM, Armário 3, Prateleira 1, Maço 28, Pasta 4.

⁴⁸ Ofício de Pereira da Costa dirigido a Filipe Folque, 27 de Abril de 1858, *loc. cit.* (45).

⁴⁹ *Ibid.* Geralmente os marcos geodésicos eram pirâmides construídas em alvenaria com cerca de 2,5m de altura. Fernando Costa, “Geodesia” in *Notas Sobre Portugal*, Exposição Nacional do Rio de Janeiro em 1908, vol I, Lisboa, Imprensa Nacional, 1908, 217-225 (219).

ser adiantados pormenores por carecerem estes factos de um estudo devidamente ponderado.⁵⁰ De um modo geral, o relatório esclarece que tinham sido reunidos, ao longo do trajecto efectuado, diversos elementos importantes para o estudo do Terciário.⁵¹ Além disso, em Santiago do Cacém, Melides e Sines, a Comissão informa que reuniu inúmeros “factos novos” sobre o estudo da geologia do país, observou formações do Mesozóico semelhantes às das serras da Arrábida e do Calhariz, e as que constituem as serras desde Montejunto a Porto de Mós e Redinha. Também foram encontrados indícios de uma formação marinha do Terciário até então desconhecido dos vogais da Comissão, tanto pela sua extensão como pelos fósseis que continha. Foi ainda em Santiago do Cacém e em Sines que a Comissão diz ter deparado com profundas alterações de metamorfismo exercido pelas rochas vulcânicas sobre os terrenos sedimentares. No trajecto de Sines ao Algarve foi igualmente examinada a linha de costa entre os cabos de Sines e São Vicente, zona onde foi observada uma formação de xistos fossilíferos de um período remoto que se estendia por toda a linha de costa pelo Alentejo e Algarve, penetrando em Espanha.⁵²

Os elementos da Comissão apenas efectuaram em conjunto a digressão ao Algarve durante cerca de 25 dias porque, segundo Ribeiro, Pereira da Costa decidiu repentinamente regressar a Lisboa fazendo-se acompanhar por Delgado.⁵³ Ainda assim, foi possível determinar que as formações do Mesozóico e do Terciário que orlam o litoral e formam a linha de costa desde o Cabo de S. Vicente à foz do Guadiana eram semelhantes às já observadas por Ribeiro no norte do país.⁵⁴ Foi também observada a influência do “*calcareo tufaceo de um periodo moderno*” sobre a riqueza vegetal o qual, segundo relata o relatório da Comissão, foi encontrado em muitos pontos do Algarve formando retalhos de pequena extensão misturados com as “*areias e cascalho diluviais ou aluviais, com as areias terciarias ou com os detritos do subsolo de calcario duro e metamorfico do cretaceo ou do jurassico, ou mesmo de mistura também casual com os gres e argilas do gres vermelho*”.⁵⁵

Os elementos apurados nesta digressão foram unicamente coordenados por Carlos Ribeiro, tendo sido redigidos por si um total de 254 páginas nas quais incluiu a descrição geológica das regiões visitadas.⁵⁶ Esta campanha permitiu também recolher novamente um elevado número de exemplares, parte deles pertencentes ao Terciário e Quaternário, e a parte restante pertencente às formações do Liásico, Jurássico e Cretácico.⁵⁷

⁵⁰ *Ibid.*

⁵¹ *Op. cit.* (1), p. 7.

⁵² *Op. cit.* (1), p. 8.

⁵³ *Op. cit.* (14). Nas suas notas não é apresentado o motivo para este abandono repentino mas, mais adiante, este assunto será clarificado.

⁵⁴ *Op. cit.* (1), p. 9.

⁵⁵ *Op. cit.* (1), p. 10.

⁵⁶ *Op. cit.* (21).

⁵⁷ *Op. cit.* (1), p. 12.

Tal como para o ano transacto apenas foi possível apurar que a Comissão continuou a utilizar o serviço de auxiliares e guias durante a sua expedição pela relação de despesas apresentada à DGTGCHGR,⁵⁸ já que nenhuma referência sobre este assunto é feita em outros documentos. Uma breve súmula da actividade da Comissão no ano de 1858 encontra-se representada na tabela 5.2.

Ano 1858			
Período	Trabalho de campo	Trabalho de gabinete	Observações
JANEIRO a MARÇO		Classificação de exemplares e preparação do trabalho de campo.	Recolha de um elevado número de exemplares pertencentes ao Terciário Quaternário, Liásico, Jurássico e Cretácico. Coordenação das notas de viagem da distribuição geográfica das formações ígneas e sedimentares. Ribeiro efectua o programa e o itinerário desta campanha. Também é apenas este geólogo quem redige 254 páginas, com a descrição geológica das regiões visitadas. Marcação sobre os mapas do Algarve, Alentejo, das Beiras e de parte de Trás-os-Montes, de um primeiro esboço dos limites das formações dos períodos acima indicados.
MARÇO a MAIO	Digressão a toda a região litoral a sul do Tejo, e Algarve.		
JUNHO a NOVEMBRO	Digressão de Delgado à região do Minho.	Classificação de exemplares.	
DEZEMBRO		Esboço da região do Minho depois da digressão efectuada por Nery Delgado. Continuação dos estudos de gabinete acima indicados.	

Tabela 5.2. Breve resumo da actividade da Comissão Geológica para o ano de 1858.

Na digressão efectuada à região sul de Portugal continental a Comissão realizou, em conjunto com o levantamento efectuado nas diversas localidades, algumas observações relacionadas com a geologia aplicada, de importância económica, certamente intimamente ligadas à posição que Carlos Ribeiro ocupava na Repartição de Minas do MOPCI. Na verdade, o relato que é feito neste âmbito revela um conhecimento geral das minas existentes da região e das suas semelhantes estrangeiras, apenas possível a alguém que já possuísse larga experiência nesta matéria. Por exemplo, em Grândola foi visitada a Serra da Caveira onde se localizava a mina de ferro cúprico considerada pela Comissão semelhante

⁵⁸ Ver as despesas referentes ao ano de 1858, AHIGP, Livro “Trabalhos Geologicos — Contas Correntes”.

às minas de cobre de Rio Tinto e de Alonso em Espanha, e às de S. Domingos, Aljustrel e Portel, no Alentejo. Foram ainda visitadas outras minas metalíferas, sem qualquer importância industrial, situadas em Grândola e em Melides.⁵⁹

Na sua passagem pelo Cercal e Odemira, os membros da Comissão observaram ainda os quartzitos manganíferos das serras que se encontram entre estas duas localidades. Estes jazigos, especialmente os existentes na Serra do Cercal tinham já sido, de acordo com Ribeiro, utilizados por povos antigos, devido às inúmeras escavações e poços que foram observados à superfície.⁶⁰ Finalmente, já na região do Algarve, foram inspeccionados alguns pontos na zona de Loulé onde já tinham sido exploradas minas de cobre mas cujos trabalhos se encontravam na altura completamente parados.⁶¹ Depois de efectuar algumas observações e de recolher informações nesta zona, Ribeiro manifestou uma opinião favorável ao reinício dos trabalhos de exploração desde que os mesmos fossem superintendidos por pessoas especializadas em jazigos semelhantes.⁶²

Ribeiro reconheceu ainda a necessidade de examinar as localidades de modo a melhorar a exploração agrícola ou a salubridade pública. Contudo, salvaguarda os objectivos da Comissão Geológica, salientando que não tencionava executar estas ou outras tarefas de interesse público semelhante por se tratarem de assuntos alheios às atribuições daquela instituição.⁶³ Neste âmbito, apenas foi observada a relação entre a quantidade de vegetação e riqueza agrícola e as características litológicas encontradas nas regiões visitadas. Como exemplo, é referida a pobre e enfezada vegetação das zonas xistosas que afloram no interior da região, e a abundante vegetação e cultura agrícola existente na maior parte das rochas do Mesozóico e Terciário que cobriam a banda litoral.⁶⁴

No final de Maio a Comissão finaliza a sua segunda digressão regressando a Lisboa. Os meses que se seguiram foram dedicados à coordenação dos apontamentos coligidos, relativos à distribuição geográfica das formações ígneas e sedimentares. De Junho a Novembro Nery Delgado ainda efectua sozinho um reconhecimento à província do Minho, redigindo posteriormente um relatório onde incluiu as observações efectuadas além de elaborar um esboço geológico⁶⁵ sobre o mapa do irlandês Nicholas Trant (1769-1839).⁶⁶ No

⁵⁹ *Op. cit.* (1), pp. 7-8.

⁶⁰ *Op. cit.* (1), p. 9.

⁶¹ Foi reconhecido, que aquele jazigo estava associado a uma erupção vulcânica, cujas rochas resultantes formam um eixo de elevação das camadas do Mesozóico em toda a largura da região, desde a costa a norte do Cabo de S. Vicente até Castro Marim sobre o rio Guadiana, penetrando no país vizinho por Huelva. *Op. cit.* (1), p. 11.

⁶² Ribeiro sugere a contratação de pessoas habilitadas para o trabalho em minas de carácter análogo, referindo-se em particular aos mineiros Toscanos. *Op. cit.* (1), pp. 11-12.

⁶³ *Op. cit.* (1), pp. 8-9.

⁶⁴ *Op. cit.* (1), pp. 10-11.

⁶⁵ *Op. cit.* (1), pp. 12-13. Ver também o Relatório de Nery Delgado, 9 de Novembro de 1867, AHIGP, Pasta "Relatorios". Até à data, nada se conseguiu apurar sobre a escala em que o mesmo foi elaborado.

⁶⁶ Irlandês, proveniente de uma família de origem dinamarquesa. Serviu no exército português, de 1808 a 1825. L. Stephen, S Lee (ed.), *The Dictionary of National Biography, from earliest times to 1900*, vol. XIX, Oxford, Oxford University Press, 1937-1938, pp. 1080-1081.

entanto, Delgado considerou ter realizado um exame incompleto da região pois somente atendera ao estudo das rochas graníticas.⁶⁷

Em Lisboa decorreram também diversos trabalhos de gabinete. Ribeiro ocupou-se da classificação de rochas e da revisão dos cadernos de campo sobre a região do Alentejo, de modo a compilar as observações que se encontravam dispersas.⁶⁸ Dos dados obtidos depois das digressões efectuadas desde 1857, conjuntamente com os dados recolhidos num período anterior à criação da Comissão, Ribeiro iniciou também a marcação do primeiro esboço dos contactos entre as formações que constituem a geologia do país sobre os mapas disponibilizados pela DGTGCHGR para as regiões do Algarve, Alentejo, Beiras e de parte de Trás-os-Montes.⁶⁹ Pereira da Costa, por sua vez, ora só, ora na companhia de Delgado, empenhou-se especialmente na classificação e descrição das espécies fósseis do Terciário a par dos fósseis do Cretácico e do Jurássico da Estremadura e da Beira.⁷⁰

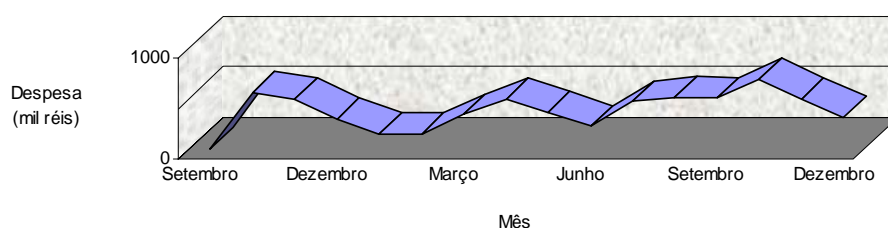


Gráfico 5.1. Despesa da CGR desde a sua criação até Dezembro de 1858.

Antes de finalizar a exposição do trabalho da Comissão Geológica referente ao ano de 1858 será ainda importante mencionar a despesa efectuada desde a sua criação, a qual se encontra representada no gráfico 5.1.⁷¹ A sua observação revela a existência de vários picos, nomeadamente para os meses de Outubro de 1857, e de Abril e Outubro de 1858. Estes picos coincidem, como seria de esperar, com a actividade de campo efectuada durante os períodos citados e com a compra de material científico para a CGR. Uma análise simultânea do gráfico 5.1 e 5.2 ajuda, no entanto, a distinguir estes gastos, identificando a

⁶⁷ Relatório de Nery Delgado, 9 de Novembro de 1867, AHIGP, Pasta “Relatorios”.

⁶⁸ “Relatorio dos trabalhos da Commissão Geologica a pedido do Exmo. presidente Filipe Folque, para o caso de ser necessario fallar dos sobreditos trabalhos na Camara dos Senhores Deputados, Lisboa 1862”, AHIGM, Armário 23, Prateleira 1, Livro “Commissão Geologica — Relatorios (nº 1)”, p. 86.

⁶⁹ *Op. cit.* (1), p. 12. O relatório da Comissão não especifica, contudo, pormenores sobre os mapas aqui referidos.

⁷⁰ *Op. cit.* (1), pp. 14-15. Relatório de Pereira da Costa, 16 de Novembro de 1867, AHIGP, Pasta “Relatorios”.

⁷¹ Optou-se por incluir a despesa desde a criação da Comissão, por o ano anterior apenas se referir a um período de quatro meses (de Setembro a Dezembro). Os dados apresentados nos gráficos 5.1 e 5.2, foram obtidos de: AHIGP, Livro “Despesas Geraes (nº 1)”, Livro “Trabalhos Geologicos — Contas correntes” e “Relatorios das despesas de trabalhos”, AHIGM, *loc. cit.* (20).

época correspondente a uma maior intensidade de trabalho de campo nos meses de Março a Junho, o que concorda com o montante dispendido com o pessoal auxiliar nesse período. Assim sendo, pode garantir-se que o pico de despesa correspondente ao mês de Outubro de 1858 se deveu quase exclusivamente à compra de material científico⁷² para a Comissão.

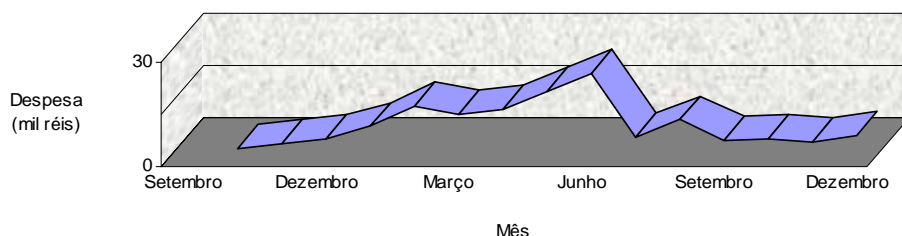


Gráfico 5.2. Despesa da CGR com pessoal auxiliar, desde a sua criação até Dezembro de 1858.

De Julho a Dezembro, a despesa desembolsada pela Comissão com pessoal auxiliar é muito reduzida. Isto indica que a actividade de campo neste período foi praticamente inexistente,⁷³ provavelmente por ser o período coincidente com a viagem de Carlos Ribeiro a diversos países da Europa. Este facto permite inferir da importância do trabalho de Ribeiro para o organismo que encabeçava, sobretudo na programação e execução de toda a actividade de campo.

Viagem de Carlos Ribeiro a diversos países da Europa

À medida que avançavam os trabalhos de levantamento geológico, os membros da CGR lamentavam a presença de inúmeras dificuldades que impediam o curso regular da sua actividade. Por este motivo, decidem enumerar à direcção da DGTGCHGR os principais obstáculos com que se deparavam. Expunham que, decorridos cerca de nove meses após a criação daquela instituição, tinham já coligido inúmeros dados essenciais para a descrição dos depósitos do Terciário e uma vasta colecção de fósseis pertencentes a este período geológico. Além disso, tinham ainda recolhido informação suficiente para um reconhecimento geral de parte do Alentejo e da totalidade da região algarvia. No entanto,

⁷² Entenda-se por material científico, livros e revistas científicas, colecções e instrumentos.

⁷³ O relatório da Comissão Geológica refere apenas que Delgado terá participado numa digressão à região do Minho. Deve ter realizado o trabalho praticamente sozinho nos restantes meses por se tratar de um simples reconhecimento, pois segundo as suas declarações, não se tratou de um estudo pormenorizado sobre esta região. *Op. cit.* (1), p. 12. *Op. cit.* (68), p. 85.

todo este trabalho não podia ser ultimado nem publicado por faltarem inúmeros elementos de estudo.⁷⁴ Entre eles, mencionavam a inexistência de colecções de referência ou de comparação, de instrumentos essenciais às observações de campo, de livros e de publicações da especialidade, facto que atestava bem a situação precária da geologia em Portugal naquela altura. Era igualmente reconhecida a premência e indispensabilidade de se estabelecerem relações estreitas entre a Comissão Geológica e outras instituições análogas existentes na Europa, bem como com os diversos cientistas dos grandes centros científicos.⁷⁵ Neste último caso, o contacto com especialistas permitiria o esclarecimento directo de dúvidas, quer no âmbito da classificação de fósseis, quer sobre o sistema de levantamento mais adequado a adoptar.⁷⁶

A Comissão tinha plena consciência que, no final dos anos 50, dificilmente um mesmo indivíduo poderia ser em simultâneo geólogo e paleontólogo.⁷⁷ Num período anterior, a descrição geológica e a classificação dos exemplares recolhidos era vulgarmente efectuada pela mesma pessoa, na ausência de uma nomenclatura unificada pela comunidade científica. Esta situação conduzia, frequentemente, à introdução de erros na determinação das espécies por as mesmas serem descritas de modos diversos, sendo praticamente impossível a comparação da fauna e flora fóssil de diferentes regiões.⁷⁸ Deste modo, só muito dificilmente a geologia poderia ser auxiliada pela paleontologia na diferenciação da idade relativa de estratos que não fossem directamente identificáveis pelas suas características litológicas. No entanto, a crescente especialização nas ciências geológicas conduziu, naturalmente, à especialização no trabalho. Segundo Ribeiro, naquela época existia uma espécie de convenção tácita onde cada cientista respeitava os limites do seu ramo e solicitava, sem hesitação, a colaboração científica de colegas especialistas em áreas distintas da sua:⁷⁹

(...) esta fraternidade de sciencia, esta comunidade de peculio de conhecimentos que cada um tem grangeado em proveito de todos, produz os mais vantajosos resultados. As especies saem logo verificadas pelos sabios auctorizados no estudo do grupo a que pertencem: evita-se assim o erro de referir a uma especie, exemplares que pertencem a outra, e tambem o estabelecimento de especies novas á custa de exemplares pertencentes a especies já descriptas, e os duplos empregos que tanto têm complicado a synonymia das especies. (...) Em Paris, é o sr. Deshayes consultado de todas as partes para authenticar com o seu importante voto a determinação das especies de molluscos das diversas bacias terciarias; mas o sr. Deshayes

⁷⁴ Ofício (nº 23) da DGTGCHGR dirigido ao Ministro das Obras Públicas, Comercio e Indústria, Carlos Bento da Silva, 22 de Junho de 1858, AHIGP, Livro “Registro da correspondencia referida á Secção Geologica desde Setembro de 1857 a Novembro de 1865”.

⁷⁵ *Op. cit.* (1), p. 13.

⁷⁶ *Op. cit.* (74).

⁷⁷ “Relatorio da Commissão Geologica do Reino, 8 de Fevereiro de 1859”, *Boletim do Ministerio das Obras Publicas, Commercio e Industria*, 2 (1859), 148-150 (148); ofício da Comissão Geológica dirigido a Filipe Folque, 8 de Fevereiro de 1859, AHIGM, Armário 23, Prateleira 1, Livro “Comissão Geológica — Correspondência nº 2”.

⁷⁸ “Relatorio da Commissão Geologica do Reino, 8 de Fevereiro de 1859”, *Boletim do Ministerio das Obras Publicas, Commercio e Industria*, 2 (1859), 148-150 (148).

⁷⁹ *Ibid.*

com mais de quarenta annos de trabalhos distinctos na sciencia, não se atreve a nomear um dente, um echinoderme, ou um polypeiro dos encontrados nos mesmos depositos terciarios (...); e o que é mais, nem sequer se occupa com os fosseis molluscos dos depositos mais antigos, e leva a sua benevolencia ao ponto d'elle mesmo pedir para os paizes estranhos a algum sabio especialista que se encarregue da determinação das especies, em que não ousou tocar por não pertencerem á especialidade a que se tem dedicado.

Estas observações sobre o grau de especialização existente em meados do século XIX na área da paleontologia, levam a admitir a dificuldade de concluir qualquer trabalho geológico sem se consultar um elevado número de peritos em diversas áreas. Este facto não se limitava apenas ao estudo de fósseis mas também de rochas, sobre as quais eram igualmente efectuados inúmeros estudos químicos específicos.⁸⁰

Perante as reivindicações apresentadas, Folque decide enviar um ofício ao Ministro das Obras Públicas onde não hesita em expressar a sua solidariedade para com os membros da Comissão. Considerava essencial que a CGR possuísse todos os elementos considerados fundamentais, quer para a realização de estudos de gabinete, quer para a actividade desempenhada no campo. Nestas circunstâncias, exprimia a necessidade de lhe ser dada autorização para que Carlos Ribeiro se pudesse deslocar ao estrangeiro durante um período de três meses, sendo as despesas desta viagem inteiramente suportadas pelo fundo em reserva existente no cofre da Comissão Geológica.⁸¹ A sua missão seria norteadada pelos seguintes objectivos:⁸²

- rever, a partir do estudo comparativo com outras colecções, as colecções dos fósseis das bacias do Tejo e do Guadiana que haviam sido classificadas pela Comissão;
- adquirir livros de paleontologia e de geologia, considerados indispensáveis aos estudos de gabinete;
- adquirir instrumentos de física, topografia, aparelhos de fotografia, de ensaios e de análises químicas;
- adquirir colecções tipo que servissem, quer para a classificação das colecções da Comissão, quer para estabelecer estudos comparativos entre as faunas do ocidente da Península e as restantes regiões europeias;

⁸⁰ *Ibid.*

⁸¹ A Comissão Geológica dispunha, em Junho, de um saldo de 3474\$210 réis. Ofício (nº 23) da DGTGCHGR dirigido ao Ministro das Obras Públicas, Comercio e Indústria, Carlos Bento da Silva, 22 de Junho de 1858, AHIGP, *loc. cit.* (74). Ver também *Op. cit.* (1), p. 13. Este montante não seria contudo suficiente face à despesa total que acabaria por ser gasta na viagem. Num ofício de Filipe Folque dirigido ao Ministério das Obras Públicas, apurou-se que os gastos excederam em 44\$500 réis, tendo sido os mesmos cobertos pelos fundos disponíveis na CGR: "(...) a despeza feita (...) excedeu na importancia de 241 fr e 43 c, que ao cambio de 184 1/3 dá 44\$500 réis (...)". Ofício de Filipe Folque dirigido ao MOPCI, 25 de Fevereiro de 1860, AHIGP, Livro 4 "Registro dos officios remetidos ao Ministério das Obras Publicas desde Novembro de 1852 a Março de 1865".

⁸² "Relatorio da Commissão Geologica do Reino 31 de Janeiro de 1859", *Boletim do Ministerio das Obras Publicas, Commercio e Industria*, 2 (1859), 150-166 (150).

- estabelecer relações científicas com instituições estrangeiras com objectivos análogos aos da Comissão Geológica de Portugal, e com cientistas especialistas na área da paleontologia e da geologia.

Filipe Folque, considerou mesmo esta viagem essencial pois entendia que “(...)sem os meios indispensaveis ninguem pode alcançar os fins; o nosso paiz neste ramo como em muitos outros está atrazadissimo; acrescentarei que em sciencias naturaes e de applicação não bastam os livros, é necessario não só ver mas até aprender os objectos (...)”.⁸³

Perante o parecer de Folque, o governo reconheceu igualmente a importância desta deslocação. Três dias depois decidiu autorizar Carlos Ribeiro a efectuar a viagem proposta a diversos países europeus, entre os quais estavam previstas estadas em França, Itália, Alemanha, Inglaterra e Espanha. Para cobrir os custos da digressão concordou também com a proposta avançada, ou seja, que fosse empregada a verba existente na Comissão Geológica.⁸⁴

Estabelecimento das bases de uma cooperação internacional

Às 9 horas da manhã do dia 4 de Julho de 1858 Carlos Ribeiro partia num barco do porto de Lisboa para rumar até Paris, transportando consigo parte da colecção de fósseis do Terciário das bacias marinhas do Tejo e do Guadiana.⁸⁵ O início da sua viagem não foi bonançoso pois o mar apresentava-se muito cavado impellido por um vento norte muito forte. Estas condições atrasaram de tal modo o curso da viagem que somente conseguiu passar as Berlengas 12 horas depois da partida.⁸⁶ No dia 6 de Julho às 9 horas da manhã entrou no porto de Vigo fazendo uma ligeira paragem de duas horas.⁸⁷ O Cabo Finisterra seria dobrado cerca de 14 horas depois. Nas suas notas, Ribeiro refere que durante a viagem o mar esteve sempre bravo mas tal situação não lhe perturbou o estômago pois diz nunca ter

⁸³ Ofício (nº 23) da DGTGCHGR dirigido ao Ministro das Obras Públicas, Comercio e Indústria, Carlos Bento da Silva, 22 de Junho de 1858, AHIGP, *loc. cit.* (74).

⁸⁴ Ofício dirigido a Filipe Folque, AHMOP, Livros de Portarias, folha 31, nº 86, 23 de Junho de 1858, Livro 3º (2 de Janeiro de 1858 a 24 de Agosto de 1860); ofício do Ministério das Obras Públicas dirigido a Carlos Ribeiro, 25 de Junho de 1858, AHIGM, Armário 19, Prateleira 2, “Pasta com diversos ofícios de 1857 a 1893”. Note-se ainda que durante o período que Ribeiro estivesse ausente do país, a sua ajuda de custo seria dobrada, isto é, seria de 9\$000 réis diários. “Relatorios das despesas de trabalhos”, AHIGM, *loc. cit.* (20).

⁸⁵ *Op. cit.* (82), p. 150.

⁸⁶ Manuscrito de Carlos Ribeiro sobre a sua viagem à Europa, AHIGM, Armário 1, Prateleira 2, Maço 11.

⁸⁷ Durante a passagem por Vigo, Ribeiro não perde a oportunidade para efectuar algumas observações geológicas à região circundante: “(...) vejo (...) uma grande Bahia onde vem terminar um rio — é funda com 5,5 km de largo e 8 km ou 10 km de comprido. A embocadura da Bahia com o Oceano faz-se por três longas barras determinadas pelo afloramento de duas colinas (...) que com as margens determina o numero das três comunicações. — As margens da Bahia são bastante elevadas (...). O granito e talvez o micashisto e gneiss são as rochas dominantes: na entrada porem vi nos encontros até algumas dezenas de metros acima da agua um deposito arenaceo que muito se assemelha ao que ha em Portugal e parece pertencer á epocha dos anos mais modernos (...)” *Ibid.*

ficado nauseado: “No dia 8 levantei-me mas tornei a deitar-me; mas almocei sempre e jantei á mesa, não obstante o receio de balouçar muito — donde concluo que na viagem continuei optimamente do estomago.”⁸⁸ Chega ao território francês dia 10 às 9 horas da manhã, partindo cerca de uma hora depois no comboio para Paris. Na madrugada do dia seguinte Ribeiro avistava finalmente aquela cidade, sete dias depois de ter partido de Lisboa.

Em Paris o tempo estava muito chuvoso o que levou Ribeiro a permanecer recolhido. Nas suas notas relata que aproveitou para se instalar e arrumar a bagagem e para repousar um dia inteiro em terra firme, pois o percurso sobre carris deixara-o muito tonto e incapaz de dormir.⁸⁹ Nos dois dias que se seguiram passeou na capital francesa aproveitando simultaneamente para obter informações, quer de construtores de instrumentos, quer de vendedores de colecções.⁹⁰ Dirigiui-se ainda, por diversas vezes, à embaixada de Portugal para se avistar com o Visconde de Paiva, o representante português em França, com o propósito de obter uma carta de apresentação dirigida a Elie de Beaumont, o que conseguiu quatro dias depois da primeira tentativa.

Na capital francesa Ribeiro visita Elie de Beaumont pela primeira vez a 20 de Julho, munido da carta redigida pelo Visconde de Paiva:⁹¹

Veuillez mr permettre de vous présenter mon compatriote, mons. Carlos Ribeiro, Capitaine d'Artillerie de l'armée Portugaise, et chef du bureau de géologie du ministère des travaux publics à Lisbonne. Mr. Carlos Ribeiro chargé du gouvernement de Sa Majesté Très Fidèle de faire en France et en Allemagne diverses études se rattachant à la géologie, aurait un grand intérêt à se mettre en rapport avec la principale autorité de cette science, et l'obligeance que vous m'avez fait toujours l'honneur de me témoigner, m'autorise à solliciter pour lui, cette faveur.

Elie de Beaumont, um dos engenheiros franceses responsáveis pela redacção do mapa geológico de França, mostrou a Ribeiro as colecções existentes na Ecole de Mines expressamente utilizadas no ensino e, entre outras, as que serviram para a redacção do mapa geológico. Além disso, ordenou ainda aos empregados daquele estabelecimento que facultassem o acesso de Ribeiro às colecções aí existentes, sempre que este o desejasse. O geólogo português não desperdiçou a oportunidade de consultar estas colecções.

⁸⁸ *Ibid.*

⁸⁹ *Ibid.*

⁹⁰ Nas suas notas, Ribeiro conta que fez diversas encomendas de instrumentos, pedindo também que a sua bússola fosse adaptada: “(...) nada fiz senão passear, tomar informações — fui ao artista de (...) theodolitos, Griffon (rue de Montmormey) encomendei-lhe o nível, (...) — deixei-lhe a minha bossula (...) para ma arranjar com eclímetro (...). Fui também a caça do Ellorf. Tem alguns fosseis mas parece-me que este homem não tem grandes collecções - ele tomou nota do que eu queria, mas não deixei negocio algum tratado.” *Ibid.*

⁹¹ Carta do Visconde de Paiva dirigido a Elie de Beaumont, apresentando Carlos Ribeiro, 17 Julho de 1858, AHIGM, Armário 1, Prateleira 2, Maço 9, Pasta 6. Uma cópia desta carta foi apresentada num artigo publicado sobre a viagem de Carlos Ribeiro à Europa. Vanda Leitão, “The travel of geologist Carlos Ribeiro (1813-1882) to Europe, in 1858”, *Comunicações do Instituto Geológico e Mineiro*, 88 (2001), 293-300 (295).

Considerou-as magníficas, mas não se demorou a examiná-las mais de três dias dado que as mesmas não serviam os propósitos da sua visita.⁹²

Depois de informar Beaumont dos objectivos orientadores da sua ida a França, este aconselhou-o a encontrar-se com Achille Valenciennes (1794-1865), professor no Jardin des Plantes, instituição que possuía uma colecção paleontológica das espécies do Terciário da bacia de Paris, bem como de outras bacias europeias.⁹³ Ribeiro acataria a sua sugestão pelo que diligenciou, junto da embaixada portuguesa, a obtenção de outra carta de apresentação antes de se dirigir ao Jardin des Plantes.

Valenciennes prontifica-se a auxiliar Ribeiro colocando à sua disposição livros, diversas colecções de fósseis bem como o seu laboratório. Encarrega também o seu professor substituto e o respectivo preparador de auxiliar o geólogo português na revisão dos exemplares que tinham sido transportados até França. Todavia, Ribeiro não conseguiu, ainda assim, chegar a um resultado concludente porque apenas tinha sido possível comparar uma décima parte dos espécimes portugueses. Cerca de um mês depois Ribeiro expõe, numa carta dirigida a Valenciennes, as dificuldades com que se deparara:⁹⁴

J'ai profité de la faveur que votre bienveillance et votre amour des sciences m'on accordé avec tant de franchise en me permettant de faire la comparaison des fossiles miocènes de la formation tertiaire de Lisbonne avec ceux des formations semblables qui font partie de la riche collection conchyliologique du Musée du Jardin des Plantes (...) Malheureusement, la plupart des genres des espèces (...) de la collection de Lisbonne, n'ont pas de semblable dans la collection du Musée (...); dans un autre côté cette collection étant d'ailleurs très complète pour ce qui concerne les espèces de France et peut-être celles d'Italie n'en est pas le même relativement aux fossiles miocènes d'Allemagne. (...) il est clair (...) que nous ne devons pas compter seulement sur le résultat de la comparaison dont Mr. Rousseau [professor substituto de Valenciennes] et moi nous nous sommes occupées jusqu'ici. Voilà donc les raisons que m'on décidé à consulter à l'égard des espèces qui ne pourront pas être nommées par leurs comparaisons avec celles du Musée surtout les nouvelles de la faune tertiaire. J'espère donc Mr. que non seulement vous mais Mr. Rousseau vous approuverez ma détermination.

Carlos Ribeiro decide então solicitar a ajuda de Gerard Paul Deshayes (1796-1875), conhecido especialista da conchilogia fóssil do Terciário, para o auxiliar na classificação dos

⁹² Ribeiro refere, em particular, que a colecção paleontológica que respeitava aos fósseis das bacias do Terciário de França era uma boa colecção para o ensino, na qual se encontravam coordenadas zoologicamente as espécies mais características e mais frequentes, mas pouco adequada ao estudo comparativo dos exemplares que consigo transportara. No que respeitava às colecções que serviram à descrição do Mapa Geológico de França, os exemplares encontravam-se dispostos em armários por localização geográfica com os respectivos números de referência, sem qualquer outra indicação. O modo como se encontravam as colecções na Ecole de Mines tinha para Ribeiro uma explicação. A existência de inúmeras colecções particulares, assim como o estudo de engenheiros de minas e geólogos franceses, cujo resultado já se encontrava publicado, tinham dispensado a Comissão Geológica de França da coordenação destas colecções. *Op. cit.* (82), p. 151.

⁹³ Elie de Beaumont também aconselhou Ribeiro a escrever uma memória sobre a classificação das espécies que transportava, assim que concluísse o seu trabalho, para ser apresentada ao Instituto de França. O próprio Beaumont nomearia uma comissão de cientistas para examinar o estudo comparativo realizado, e conferir deste modo credibilidade à classificação da colecção portuguesa. *Ibid.*

⁹⁴ Carta de Carlos Ribeiro dirigida a Valenciennes, Paris 11 de Agosto de 1858, AHIGM, Armário 3, Prateleira 2, Maço 34.1, Pasta 5.

espécimes portugueses. As colecções de Deshayes reuniam espécies das várias bacias da Europa com excepção das de Portugal e Espanha.⁹⁵ Deshayes demonstra total disponibilidade para com Ribeiro. Faculta-lhe não só a sua biblioteca e colecções de fósseis, como se encarrega pessoalmente da revisão dos exemplares da colecção portuguesa, reservando especialmente para essa tarefa dois dias por semana. Assim, nos dias destinados a investigar os exemplares da Comissão, Ribeiro levava um determinado número de espécimes que considerava suficientes para serem examinadas nesse dia. Ao fim de dois meses e meio tinham sido já classificados os exemplares de univalves e de bivalves, e efectuada a separação das novas espécies. Num gesto altruísta Deshayes permitiu, porém, que fosse a Comissão Geológica a usufruir da possibilidade de publicar o resultado deste trabalho,⁹⁶ não obstante a sua participação indispensável. Também disponibiliza inteiramente os seus serviços à Comissão Geológica, oferecendo-se para prestar esclarecimentos sempre que os elementos da Comissão o necessitassem, além de se prontificar para dirigir e orientar os desenhos dos exemplares se aquela instituição entendesse efectuar este trabalho em Paris. O reconhecimento de Ribeiro para com Deshayes encontra-se bem expresso nas suas palavras:⁹⁷

Os serviços prestados por este sabio à nossa Comissão, sendo importantes pelos resultados que nos proporcionam, tornam-se ainda de mais valor se attendermos a que são prestados por um homem que não tem património, nem emprego publico de que receba ordenado, e que vive unicamente do producto do seu trabalho, para quem por conseguinte o tempo é dinheiro, e o dinheiro de pão quotidiano. Em taes condições só um grande amôr pela sciencia e uma grande affeição em favôr de homens, que a peito com difficuldades só elle pode conhecer e apreciar devidamente; mostramos nós esforços que tem feito (e que se propõe fazer), a bôa vontade de contribuir para o progresso da sciencia, (...). A Commissão Geologica de Portugal tem pois no Sr. Deshayes um bom Amigo, um prudente Conselheiro, um efficaz patrono e um Sabio Director.

Naturalmente, nem todos os exemplares pertencentes às colecções portuguesas podiam ser classificados por Deshayes por não serem da sua especialidade. Por conseguinte, o paleontólogo francês solicita a colaboração de J. L. Michelin⁹⁸ (1786-1867), para analisar os equinodermos. Tal como o seu colega e amigo, Michelin delega também na Comissão Geológica a possibilidade de utilizar nas suas publicações os espécimes pela primeira vez identificados por si, abstendo-se simplesmente do direito de autoria.

⁹⁵ Ribeiro comentou que Deshayes reunia em cada género todas as espécies conhecidas, quaisquer que fossem as formações do Terciário a que pertencessem; depois ordenava geológica ou cronologicamente as espécies de cada género, colocando no topo a espécie viva tipo. Deste modo, conseguia formar um quadro em que se via não só a época em que cada género surgiu pela primeira vez, mas a sua evolução, desde as primeiras camadas do Terciário até ao Quaternário. *Op. cit.* (82), p. 152.

⁹⁶ *Op. cit.* (82), p. 153.

⁹⁷ "Relatorio da Commissão Geologica do Reino 8 de Fevereiro de 1859", *Boletim do Ministerio das Obras Publicas, Commercio e Industria*, 2 (1859), 148-150 (149); ofício da Comissão Geológica dirigido a Filipe Folque, 8 de Fevereiro de 1859, AHIGM, *loc. cit.* (77).

⁹⁸ Deshayes e Michelin são os cientistas que propõem Carlos Ribeiro para sócio da Sociedade Geológica de França, tal como o geólogo português refere. *Op. cit.* (82), p. 153.

Finalmente, os vertebrados que faziam parte da mesma colecção foram verificados por Paul Gervais (1816-1879), professor de anatomia comparada na Faculdade de Montpellier, que mostrou particular interesse pelos exemplares portugueses chegando a prometer a Ribeiro uma visita a Lisboa.⁹⁹

A revisão das colecções das bacias do Tejo e do Guadiana estava a ser a principal causa no atraso no programa de viagem inicialmente delineado. Este ritmo, facilmente impediria o geólogo português de visitar outros pontos da Europa como fora previsto. Por este motivo, Ribeiro solicita a Deshayes que termine sozinho a classificação da colecção portuguesa enquanto se desloca à Alemanha e à Itália. Deshayes não só anuiu, como munuiu Ribeiro de uma preciosa carta de apresentação dirigida a Maurice Hörnes (1815-1868), director do Gabinete Mineralógico Real e Imperial de Viena.¹⁰⁰

Antes de seguir viagem, Ribeiro escreve um ofício a Filipe Folque no qual expõe o trabalho até então efectuado aproveitando também para solicitar ao governo que lhe seja permitido dilatar a sua estadia na Europa até final do mês de Novembro.¹⁰¹ Curiosamente, Ribeiro apenas refere a deslocação à Alemanha e Itália, não mencionando a Inglaterra, paragem prevista no seu circuito inicial. Provavelmente resolveu eliminar esta hipótese para não ter de prolongar ainda mais a sua missão no estrangeiro. Folque, consciente da importância do pedido de Ribeiro, reitera junto do Ministro das Obras Públicas a necessidade de prorrogação do prazo estabelecido. Para justificar este pedido alega as inúmeras vantagens para os trabalhos da Comissão, mencionando entre elas as relações que se poderiam ainda estabelecer com diversos cientistas estrangeiros bem como a necessidade de aquisição de mais instrumentos e de colecções tipo.¹⁰²

Ribeiro ausenta-se de Paris a 29 de Setembro e dirige-se a Viena de Áustria a fim de imediatamente contactar Hörnes. Em Viena relaciona-se também com Wilhelm Karl von Haidinger (1795-1871), presidente da Sociedade Geográfica Imperial e do Instituto Geológico de Viena,¹⁰³ Friedrich Rolle (1827-1887), Eduard Suess (1831-1914) e Gratelich (?-?), todos geólogos e mineralogistas ao serviço da Universidade e do Gabinete Mineralógico daquela cidade. O geólogo português relata que foi recebido por todos com grande estima, mas não deixa de comentar a surpresa manifestada pelos seus colegas

⁹⁹ *Ibid.* Não se conseguiu apurar se este cientista francês chegou de facto a visitar Portugal.

¹⁰⁰ *Op. cit.* (82), p. 154.

¹⁰¹ Ofício de Carlos Ribeiro, datado de 3 de Setembro de 1858. Ofício da DGTGCHGR, dirigido ao Ministro das Obras Públicas, Comércio e Indústria, Carlos Bento da Silva, 18 de Setembro de 1858 (nº 33), AHIGP, *loc. cit.* (74).

¹⁰² *Ibid.* Apesar de não se ter tido acesso ao ofício de resposta do MOPCI, pode dizer-se que aquele ministério terá anuído ao seu pedido porque Ribeiro se manteve em digressão até meados de Dezembro deste ano.

¹⁰³ Ribeiro refere que o Instituto Geológico de Viena visava objectivos semelhantes aos da Comissão Geológica do Reino, porque também era o organismo responsável pela elaboração do Mapa Geológico e respectiva descrição geológica do império austríaco. As instalações pertencentes a este instituto foram muito admiradas por Ribeiro, sobretudo pelas sumptuosas salas onde se conservavam as colecções, assim como outras mais pequenas onde estavam colocados o laboratório químico, diversas oficinas, gabinetes de estudo, a biblioteca, etc. *Op. cit.* (82), p. 159.

estrangeiros ao conviverem pela primeira vez com um geólogo luso, facto que atesta bem o isolamento científico a que Portugal estava votado.¹⁰⁴

É superior toda a expressão e estima com que fui recebido por estes sabios allemães [sic], verdadeiros amantes da sciencia; era a primeira vez que viam um individuo portuguez que se dizia geologo, e que lhes dava algumas noticias sobre a geologia de Portugal, quando aliás conheciam todos os geologos de outras partes da Europa, com quem tinham relações.

Hörnes presenteia a Comissão Geológica portuguesa com uma colecção de exemplares da bacia terciária de Viena, composta por 300 espécies. Para a Comissão, esta oferta revestia-se de particular importância por se tratar de uma bacia contemporânea da portuguesa e por conter um grande número de espécies equivalentes.¹⁰⁵ Por sua vez, Haidinger oferece um exemplar de todas as publicações do instituto a que presidia,¹⁰⁶ nomeia Ribeiro membro correspondente do Instituto Geológico de Viena e brinda-o com uma medalha que lhe fora atribuída em 1856.¹⁰⁷ Numa carta dirigida a Haidinger Ribeiro agradece a sua oferta, referindo que essa mesma medalha iria servir como talismã da Comissão Geológica de Portugal.¹⁰⁸

Hörnes coloca o Gabinete Mineralógico à inteira disposição de Ribeiro. As visitas aí efectuadas foram muitas das vezes acompanhadas, quer pelo seu director, quer por Rolle, ou mesmo Haidinger. Ribeiro considerou a colecção de mineralogia deste estabelecimento mais numerosa do que as que vira em Paris, lamentando o facto de não a ter podido examinar mais pormenorizadamente pois o tempo da sua estadia era muito limitado. A colecção de braquiópodes, da responsabilidade de Suess, e a da flora fóssil do Carbónico da Boémia, suscitaram muito especialmente a atenção de Ribeiro. Esta última originou um interesse acrescido, não apenas pela similitude das espécies entre aquela região e as do mesmo período existentes no Buçaco, mas também pela perfeita paridade que parecia existir entre o carácter mineralógico das rochas onde surgiam implantadas as espécies vegetais, com as da região portuguesa.¹⁰⁹ A colecção de exemplares do Terciário das diversas bacias foi também muito admirada por Ribeiro, chegando mesmo a considerá-la semelhante à de Deshayes.¹¹⁰ Hörnes reunira nesta colecção inúmeras espécies oriundas de África, da Ásia e da Europa, mas não possuía quaisquer exemplares provenientes da península Ibérica, facto que o director do Gabinete Mineralógico lamentava profundamente.

¹⁰⁴ *Op. cit.* (82), p. 158.

¹⁰⁵ *Op. cit.* (68), p. 85.

¹⁰⁶ Uma das cartas existentes no Arquivo Histórico do IGM, dá conta do envio de volumes de diversos *Jarbuch* da instituição a que Haidinger presidia. Carta de Haidinger, director do Kaiserlich-Königliche Geologische Reichsanstalt, dirigida a Ribeiro, Viena, 1 de Outubro de 1858, AHIGM, Armário 1, Prateleira 2, Maço 9, Pasta 6 “Correspondência científica estrangeira”. Ver também *op. cit.* (82), pp. 158-159.

¹⁰⁷ Carta de W. Haidinger, dirigida a Ribeiro, Viena, 13 de Outubro de 1858, *loc. cit.* (106). Não foi possível determinar em concreto qual a medalha a que foi feita referência.

¹⁰⁸ Carta de Ribeiro a Haidinger, Viena 15 de Outubro de 1858, AHIGM, Armário 3, prateleira 2, Maço 32, Pasta 1 — “Minutas de correspondência para o estrangeiro”.

¹⁰⁹ *Op. cit.* (82), p. 159.

¹¹⁰ *Op. cit.* (82), pp. 158-159.

Ribeiro compromete-se então enviar a Hörnes uma colecção proveniente do território português o mais brevemente possível.¹¹¹

Devido à proximidade do Inverno Ribeiro decide ausentar-se de Viena, aproveitando para iniciar um périplo por diversas regiões próximas daquela cidade. Numa dessas visitas, descreve no seu caderno de viagem a semelhança geológica entre as formações que ia observando com as existentes em Portugal.¹¹² Acompanhado por Suess aproveita ainda para efectuar outras digressões, assinalando entre elas a passagem por Baden, Karlsburg, Roden, Bertholdsdorf, Grinzing e Nussdorf.¹¹³ Ribeiro também observou o prolongamento do Terciário da bacia sobre o Danúbio que, de acordo com as suas declarações, era sobretudo importante para efectuar um estudo comparativo entre aquela bacia e a do Tejo.¹¹⁴

A 10 de Outubro Ribeiro parte de Viena para Praga levando consigo duas cartas de apresentação escritas por Hörnes. A Boémia era um dos pontos que mais ansiava visitar, não só para poder observar o Silúrico e o Carbónico daquela região, mas também para estabelecer relações com outros cientistas, em particular com Joachim Barrande¹¹⁵ (1799-1883). Depois de contactar com Barrande o geólogo português teve oportunidade de examinar a colecção na qual este geólogo trabalhava há 20 anos consecutivos, e que Ribeiro considerou incomparável para os “terrenos Primários”.¹¹⁶ Numa digressão que conjuntamente efectuaram aos arredores de Praga, Barrande fez particular menção a um fenómeno por si descrito como *Colónias*, caracterizado pelo aparecimento de exemplares

¹¹¹ *Op. cit.* (82), p. 158.

¹¹² Por exemplo, são estabelecidas algumas relações com as camadas de grés que observava a cerca de 5 km de Viena, referindo que as mesmas apresentam características litológicas idênticas às camadas de grés do Terciário existentes nas margens da ribeira de Santa Catarina em Alcácer do Sal, no Cabo de São Vicente, por cima das camadas do Liásico entre Lagos e Sagres, e por cima das camadas do Cretácico em Olhão: “*Não encerrando em fim os mesmos fosseis animaes — ainda não vi cousa mais semelhante!*”. Por cima destas camadas, observou ainda uns bancos de grés muito finos, que encerravam fósseis diversos, que lhe lembraram as camadas com fósseis do Terciário, muito desnudadas, que aparecem em São Tiago do Cacém para o lado do mar, ou de Melides. “Diário de viagem de Carlos Ribeiro”, AHIGM, Cadernos de Campo de Carlos Ribeiro, Armário 10, Prateleira 1, pp. 1-2.

¹¹³ Ribeiro refere que iniciou a 4 de Outubro, a digressão a Baden. Viajou de comboio com Suess a diversas localidades onde efectuou observações no campo. Visitou, sobretudo, zonas em que o solo se encontrava facilmente exposto: pedreiras, zonas de fábricas de tijolo. Numa das fábricas de tijolo visitadas no dia 6, Ribeiro mostrou-se impressionado com as escavações de 25 m de profundidade que estavam a ser operadas. Salientava também que em Liesing, a camada de argila encontrada se assemelhava muito à do pontão de Cacilhas para o Ginjal. Entre Roden e Bertholdsdorf, encontrou depósitos semelhantes aos do aluvião de Melides, no Algarve. Contudo, algumas das notas de Ribeiro demonstram incerteza quanto à sua classificação, tanto da parte do geólogo português como de Suess. Mais algumas comparações com os terrenos observados em Portugal podem ser consultadas nas páginas 17, 19 e 20 no seu diário de viagem. Como engenheiro que era, e num período em que o caminho-de-ferro era uma prioridade da política de Obras Públicas do governo português, Ribeiro não se coíbe igualmente de tecer alguns comentários sobre o tipo de terreno existente para sua construção quando, no dia 8, visita a região entre Neudorf e Viena: “*Todo o terreno (...) é uma planície (...) de modo que a construção do caminho de ferro não tem dificuldade a vencer — num paiz assim pode ter-se caminho de ferro*”. *Op. cit.* (112), pp. 4-9, 12-15 e seguintes.

¹¹⁴ *Op. cit.* (82), p. 159.

¹¹⁵ Barrande foi um paleontólogo e estrátigrafo que fez diversas contribuições para a geologia, com os seus estudos dos fósseis do Paleozóico na Boémia, especialmente trilobites.

¹¹⁶ *Op. cit.* (82), p. 160.

fósseis característicos de formações mais recentes no seio de formações mais antigas, teoria que geraria alguma controvérsia na época.¹¹⁷

O exame do Terciário da bacia de Viena, do Silúrico e do Carbónico das bacias da Boémia, era uma parte do estudo geológico que estava nos planos de viagem de Ribeiro. Para o geólogo português, a observação daquelas formações na companhia de “um mestre como Barrande” eram particularmente importantes pois dela dependeria a sua interpretação acerca da existência ou não de carvão no distrito de Coimbra.¹¹⁸ Parte do seu objectivo foi ainda alcançado com a realização de diversas observações, mas não foi possível consumá-lo na totalidade porque o tempo estava muito húmido. Os intensos nevoeiros e chuva que assolaram a região provocaram em Ribeiro uma das suas crises de reumatismo,¹¹⁹ situação que o obrigou a ausentar-se daquelas paragens.¹²⁰ Antes de regressar a Viena Ribeiro conhece ainda August Emanuel von Reuss (1811-1873)¹²¹ que, à semelhança do que fizeram outros cientistas estrangeiros, o apresentava com diversas publicações de sua autoria.

Ribeiro regressa a Viena a 14 de Outubro rumando dois dias depois para Trieste, com escala em Adelsberg. Fazia igualmente parte do seu programa observar as condições económicas, comerciais e industriais de fundições especializadas no tratamento do ferro, usando por combustível o carvão de madeira. Ribeiro considerava mais importante este estudo que o das forjas inglesas, belgas ou mesmo francesas, porque a indústria do ferro em Portugal não poderia restabelecer-se senão com o emprego de combustível vegetal.¹²² Todavia, esta visita faria exceder em duas semanas o prazo estabelecido pelo governo

¹¹⁷ A teoria das “colónias” foi formulada por Barrande, e foi motivo de grande controvérsia entre diversos cientistas, nomeadamente Jan Krejci (1825-1887). Nos decurso dos seus estudos de fósseis do Paleozóico, Barrande observou, nalguns locais, fósseis de formações mais recentes intercalados em rochas mais antigas. Explicou este fenómeno como sendo resultado de migrações de organismos de uma região para outra, chamando a esses conjuntos de fósseis mais recentes “colónias”. Segundo Barrande, tratava-se de um fenómeno puramente paleontológico, portanto independente de considerações estratigráficas. Estas considerações colocavam em causa o princípio estabelecido por William Smith (1769-1839), para quem a classificação dos estratos de determinada idade está relacionada com a presença de fósseis de determinado tipo. Uma interpretação alternativa foi dada por Krejci, considerando que este fenómeno era resultado dos movimentos da terra. David Oldroyd, *The Highlands Controversy. Constructing Geological Knowledge through Fieldwork in Nineteenth-Century Britain*, Chicago, The University Chicago Press, 1990, nota 11, p. 224; Ana Carneiro, “The Travels of Nery Delgado (1835-1908) in the context of the Portuguese Geological Survey”, *Comunicações do Instituto Geológico e Mineiro*, 88 (2001), 277-292 (287).

¹¹⁸ *Op. cit.* (82), p. 161.

¹¹⁹ Ribeiro, durante as lutas liberais depois do levantamento do cerco a Lisboa, acompanhou o exército constitucional na sua marcha até Santarém, região para onde o exército de facção miguelista tinha mudado a sua base operacional depois da derrota na capital. Nesta campanha contou que sofreu grandes inclemências, vendo-se forçado a dormir no chão completamente alagado. Foi nesta ocasião que sofreu o seu primeiro ataque de reumatismo, o qual se viria mais tarde a manifestar, diversas vezes, por violentas crises. Delgado, *Op. cit.* (17), p. 5.

¹²⁰ *Op. cit.* (82), p. 161.

¹²¹ Ribeiro foi brindado com diversas publicações deste cientista, especialista da fauna do Cretácico que na altura se encontrava a trabalhar nas divisões dos foraminíferos, prometendo enviar para Hørnes uma colecção destes exemplares, que por sua vez remeteria para a Comissão Geológica de Portugal. *Op. cit.* (82), p. 160.

¹²² Ribeiro lamentava o facto de o ferro existente nos jazigos portugueses não estar a ser explorado, tendo de ser comprado nos mercados estrangeiros, nomeadamente ao inglês e ao espanhol, o que acarretava uma maior despesa pública. *Op. cit.* (82), p. 161.

português pelo que não chega a concretizar-se. De Trieste Ribeiro dirige-se a Pádua, mas passa primeiro por Veneza para observar a catedral de S. Marcos.¹²³

Chegado a Pádua transportando consigo as cartas de apresentação redigidas por Haidinger, apressa-se a contactar os professores de química, paleontologia e anatomia comparada da Universidade local, Salvadio (?-?) e Molin (?-?), que lhe mostraram as colecções existentes nesta instituição. Contacta também com o Barão Achille de Zigno (1813-1888), que prontamente convida Ribeiro a deslocar-se ao seu palácio a fim de observar as colecções que pessoalmente tinha organizado. Dessas colecções, Ribeiro ficou sobretudo impressionado com o número de espécimes que tinham sido classificadas como pertencentes às formações do Liásico e Oolítico.¹²⁴

Ainda em Itália, desloca-se a Turim para contactar com os geólogos e naturalistas piemonteses, Angelo Sismonda (1807-1878) e L. Bellardi (1818-1899), mas desta vez não leva qualquer carta de recomendação. Ribeiro relata que foi muito bem recebido por ambos, tendo sido igualmente presenteado com algumas publicações da autoria destes dois cientistas. Visita ainda o museu de história natural de Turim, local que o deixou particularmente impressionado especialmente pelo realismo com que eram apresentados os mamíferos expostos.¹²⁵

O geólogo português também se mostrou muito agradado com o gesto destes cientistas pois, apesar de se encontrarem em pleno período de férias, atrasaram a saída para o campo já programada para poderem acompanhar Ribeiro no exame das formações do Terciário na margem direita do Pó. Esta digressão, ao contrário do previsto, durou apenas dois dias porque o início de outra crise reumatismal impediu uma vez mais Ribeiro de permanecer na vizinhança dos Alpes, alojado na casa de Sismonda.¹²⁶ Numa carta dirigida a Hörnes onde dava conta da sua estada em Itália, Ribeiro lamentava profundamente o sucedido até porque algumas das formações observadas eram aparentadas com as que examinara em alguns pontos do território de Portugal continental:¹²⁷

Je regrette beaucoup d'avoir laissé Turin sans faire comme je comptais ma reconnaissance du bassin tertiaire de cette contrée, mais le mauvais temps et des douleurs rhumatismales qui m'on attaqué impitoyablement en y arrivant, m'en ont empêché. Malgré cela je fut une petite course sur la rive droite du Pô jusqu'aux sables pliocènes, j'en ai pu ramasser quelques fossiles et faire une idée de l'énorme puissance de la formation miocène de cette contrée. Il m'a paru voir une division naturelle en trois étages; l'inférieur, composé de

¹²³ Ribeiro considerava a observação desta catedral uma obrigatoriedade para qualquer geólogo ou mineralogista, para observar a colecção de mármore, granitos entre outras espécies que faziam parte da decoração interna e externa daquele monumento. *Ibid.*

¹²⁴ *Op. cit.* (82), p. 162.

¹²⁵ Ribeiro compara as salas do Museu de Turim às do Museu de Coimbra, considerando-as igualmente grandes, com muita luz e muito altas, acrescentando o seguinte comentário: "*Vi ali um elefante preparado de maneira tão perfeita que parece vivo*". *Op. cit.* (112), p. 2.

¹²⁶ Para efectuar a excursão Sismonda faltarara a sua casa a Ribeiro. *Op. cit.* (82), p. 162.

¹²⁷ Carta de Carlos Ribeiro a Hörnes, Paris, 5 de Novembro de 1858, *loc. cit.* (106).

conglomérats et de grés (...); le moyen d'argiles marneuses (...); et le supérieur d'argile bleue: je pense devoir correspondre ces trois étages à ceux du bassin tertiaire du Tage, et je mis aussi porté à croire que le bassin de Vienne (...) correspond au troisième étage d'Adiça (Portugal) (...).

Nessa mesma carta Ribeiro refere ainda que tinha já partido de Lisboa uma colecção de exemplares do Liásico e do Jurássico para serem examinados por Suess. Acrescenta também que os seus colegas da Comissão Geológica tinham já iniciado a separação de alguns dos exemplares da colecção portuguesa que lhe iria ser ofertada. Revela igualmente a Hörnes que o Rei de Portugal, D. Pedro V, estaria disposto a conceder uma condecoração a Haidinger como reconhecimento do serviço prestado à Comissão Geológica.¹²⁸

No final de Outubro Ribeiro regressa novamente a Paris. Na capital francesa estabelece relações com o Visconde Etienne J. A. d'Archiac (1802-1868), Phillippe Edouard Verneuil¹²⁹ (1805-1873), Adolphe Théodore Brogniart (1801-1876), Henri Milne-Edwards (1800-1885) e Achille Ernest Joseph Delesse¹³⁰ (1817-1881). De todos recebeu total disponibilidade para auxiliar a Comissão Geológica de Portugal em qualquer questão que directamente respeitasse às suas especialidades.¹³¹ Em particular, Verneuil solicitou a permuta de colecções provenientes do território português por supor que Ribeiro deveria ter uma colecção muito rica pois vira a que este oferecera a Sharpe anos antes.¹³² Em troca, seriam enviados livros e colecções de fósseis, sobretudo do Paleozóico. Verneuil oferece-se ainda como correspondente regular da Comissão Geológica até porque, na altura, se encontrava a estudar a geologia do território espanhol. Neste âmbito, chega mesmo a prometer uma visita às regiões portuguesas que se revelassem mais complexas a nível da interpretação geológica.¹³³

Porque algumas das encomendas efectuadas em Paris ainda não estavam disponíveis, Ribeiro aproveita para se deslocar a Bordéus e Tolouse a fim de realizar mais algumas observações de campo naquelas regiões. Em Bordéus, encontra-se com F. Victor Raulin (1815-1905), geólogo e professor de história natural naquela cidade que, além de o presentear com algumas das suas publicações, o acompanha nas suas excursões de

¹²⁸ *Ibid.*

¹²⁹ Philipe Edouard Poulletier de Verneuil, estratígrafo francês, paleontólogo de invertebrados, geólogo estrutural. Sargeant, William A. S., *Geologists and the history of geology, an International Bibliography from the origins to 1978*, 5 volumes, Arno Press, New York, 1980.

¹³⁰ Engenheiro de minas, lente de geologia na Escola Normal de Paris, especialista em fenómenos de metamorfismo que, de acordo com Ribeiro, se ofereceu para opinar sobre as rochas recolhidas em solo português. *Op. cit.* (82), p. 157.

¹³¹ *Op. cit.* (82), pp. 162-163.

¹³² Verneuil diz que conhecia a colecção de Sharpe, mas desconhecia o seu destino depois da sua morte. Recorda a existência de belos exemplares do Cretácico de Torres Vedras e dos arredores de Lisboa e também de fósseis do Silúrico. Solicitava ainda ao geólogo português que lhe escrevesse uma carta em francês, por desconhecer na totalidade a língua portuguesa, onde relatasse o resultado dos seus trabalhos sobre os terrenos nas vizinhanças do Porto, a fim de serem corrigidos os erros cometidos por Sharpe. Este facto não seria importante, "se o carvão do Porto não fosse citado como prova para a existência de depósitos combustíveis no terreno silúrico". Carta de Ed. Verneuil, 11 de Outubro de 1858, *loc. cit.* (106).

¹³³ *Op. cit.* (82), p. 163. Carta de Ed. Verneuil, 11 de Outubro de 1858, *loc. cit.* (106).

campo. Em Toulouse procura Alexandre Leymerie (1801-1878), professor de geologia na Faculdade de Ciências, encarregado de fazer a descrição geológica dos Pirenéus franceses. Contudo, nesta região, Ribeiro vê-se impedido de efectuar qualquer excursão ao campo em virtude do mau tempo, optando por examinar as colecções do cientista francês as quais considerou de grande interesse científico para a geologia portuguesa.¹³⁴

Como o tempo teimava em permanecer tempestuoso Ribeiro regressa a Paris a 18 de Novembro, despedindo-se daquela cidade a 26 do mesmo mês pois ainda pretendia fazer uma visita a Espanha. Chega a Madrid no primeiro dia de Dezembro onde contacta com Cassiano de Prado (1797-1866), vice-presidente da Comissão encarregada da elaboração da carta geológica de Espanha. Leva consigo uma carta de apresentação redigida por Verneuil que serve assim de intermediário entre dois geólogos de países vizinhos.

Cassiano de Prado recebe Ribeiro cordialmente e brinda-o com um exemplar de todas as publicações de sua autoria e da comissão que dirigia. Na semana em que está em Madrid, Ribeiro manteve-se quase sempre nos gabinetes da comissão geológica espanhola na companhia de Prado.¹³⁵ Ao observar as colecções, refere que a Comissão de Espanha possuía poucos exemplares das formações marinhas do Terciário, facto que atribuía à rigidez do calcário das rochas da costa mediterrânica e da bacia do Ebro o que dificultava a extracção de fósseis daquelas formações.

Em terras espanholas Ribeiro contacta ainda com diversos engenheiros, entre os quais Guillermo Schultz (1800-1877), Joaquín Ezquerro del Bayo (1793-1859), Juan Vilanova y Piera (1821-1893), José d'Aldama (?-?), Ramon Pellica (?-?) e Amalio Maestro (?-?), que também presenteiam Ribeiro com as suas publicações.¹³⁶ Schultz, em particular, oferece-se para prestar à Comissão Geológica de Portugal esclarecimentos sobre a geologia da Galiza, por ser aparentada com a do Minho e de Trás-os-Montes. Visita ainda o Museu de História Natural de Madrid e a Escola de Minas daquela cidade acompanhado, respectivamente, por Vilanova e por Aldama. A 14 de Dezembro Ribeiro regressa a Lisboa, terminando assim o seu périplo pelo estrangeiro.

O modo como Ribeiro foi recebido, bem como a disponibilidade demonstrada pelos seus congéneres europeus induziu o geólogo português a formular, em nome da Comissão Geológica, uma proposta ao Rei de Portugal para que Deshayes, Haidinger, Hörnes e Cassiano de Prado fossem obsequiados com alguma homenagem.¹³⁷ As Cortes assim o entenderiam mas, entre os nomes propostos, Deshayes fora agraciado com a menor distinção. Ribeiro considerou este gesto extremamente injusto e apressa-se a esclarecer

¹³⁴ *Op. cit.* (82), p. 163.

¹³⁵ *Ibid.*

¹³⁶ Apenas Guilherme Schultz e Joaquín Ezquerro del Bayo eram engenheiros de minas. Os restantes eram engenheiros chefe de 1ª classe. *Op. cit.* (82), p. 164.

¹³⁷ Ofício da Comissão Geológica dirigido a Filipe Folque, 8 de Fevereiro de 1859, AHIGM, *loc. cit.* (77).

que fora precisamente Deshayes um dos cientistas mais activos na prestação de serviços à Comissão.¹³⁸ Esta falha foi mais tarde reparada, sendo o paleontólogo francês devidamente agraciado no ano de 1859 pelas Cortes portuguesas, com o título de comandante da Ordem de Cristo.¹³⁹

Aquisição de material para a Comissão Geológica do Reino

Ribeiro tinha perfeita consciência de que a geologia, sendo sobretudo uma ciência baseada na observação, não se podia limitar à combinação isolada de factos examinados numa dada região sendo necessário compará-los com outros estudados noutras localidades e sob diversos pontos de vista. Por esse motivo, era indispensável que a Comissão Geológica pudesse dispor de uma biblioteca bem apetrechada.¹⁴⁰ Como possuía total liberdade para empregar o fundo de maneo colocado à sua disposição durante a viagem, Ribeiro não hesitou em comprar diversas obras e publicações periódicas para a biblioteca da Comissão Geológica.¹⁴¹ Auxiliado pelos conselhos de Deshayes, Archiac, Suess e Hörnes, conta que adquiriu os livros mais importantes sobre geologia e paleontologia escritos em alemão, francês, inglês, italiano e espanhol, até então desconhecidos das bibliotecas portuguesas.¹⁴² No entanto, não deixa de salientar a necessidade da Comissão passar a dispor de uma verba especialmente canalizada para a compra de obras para poder aumentar sucessivamente o núcleo bibliográfico, ainda muito distante de poder ser comparado a qualquer um pertencente aos geólogos mais eminentes com quem contactara.¹⁴³

Para o volume da aquisição contribuiu o espólio de dois naturalistas falecidos pouco antes da chegada de Ribeiro a Paris, o qual se encontrava à venda por um preço muito inferior ao praticado nas livrarias. Além disso, segundo Ribeiro, na biblioteca que pertencera a Alcide d'Orbigny (1802-1857), um dos naturalistas falecidos, estavam incluídas diversas separatas dificilmente disponíveis a não ser que fossem compradas as correspondentes colecções de publicações periódicas.¹⁴⁴ Para conseguir também diversas obras já esgotadas no mercado o geólogo português contactou a livraria parisiense Baillière & Fils, que se comprometeu a empenhar-se na procura das mesmas.¹⁴⁵

¹³⁸ Esboço de uma minuta da CGR, para prestar esclarecimentos a S. Magestade, s/ data, AHIGM, *loc. cit.* (47).

¹³⁹ Carta de Deshayes dirigida a Carlos Ribeiro, 27 de Outubro de 1859, AHIGM, *loc. cit.* (91).

¹⁴⁰ *Op. cit.* (82), p. 154.

¹⁴¹ Ofício da DGTGCHGR dirigido ao Ministro das Obras Publicas, 16 de Fevereiro de 1859, AHIGP, *loc. cit.* (74).

¹⁴² *Op. cit.* (82), pp. 154-155.

¹⁴³ Ofício da DGTGCHGR dirigido ao Ministro das Obras Publicas, 16 de Fevereiro de 1859, AHIGP, *loc. cit.* (74).

¹⁴⁴ *Op. cit.* (68), p. 85.

¹⁴⁵ *Op. cit.* (82), p. 155.

Todavia, as compras de Ribeiro não se limitaram a livros e revistas. Foram também adquiridos diversos mapas geológicos e geográficos em Paris, Viena, Turim e em Madrid. Entre eles, refere a compra de um atlas, de algumas cartas geográficas de Piemonte e da Alemanha, a carta itinerária de Portugal e Espanha para uso no campo, as folhas já publicadas da carta de Espanha, a carta geológica de Murchison para a Europa, a de Haidinger para o Império Austríaco,¹⁴⁶ e a carta geológica de França.¹⁴⁷

Para a compra de colecções tipo Ribeiro foi aconselhado pelos seus colegas estrangeiros a contactar Louis Saemann (1821-1866), geólogo estabelecido em França. Saemann era reconhecido como sendo quem oferecia maiores garantias na venda de colecções já classificadas, sendo mesmo o fornecedor habitual de diversos estabelecimentos científicos europeus, entre os quais o Gabinete Mineralógico Real e Imperial de Viena. A primeira colecção a ser encomendada a Saemann foi a de equinodermos das diferentes formações do Mesozóico e do Terciário da Europa. Evidentemente, não se tratava de uma colecção completa mas não existiam no mercado colecções onde estivessem representadas as principais espécies de cada género, de todos os géneros determinados até então. Este tipo de colecções era unicamente pertença de geólogos que se dedicavam exclusivamente a este estudo.¹⁴⁸ Ribeiro também encomendou a Saemann uma colecção das formações do Jurássico e do Liásico de França e do Reno, e uma de fósseis da bacia do Miocénico (Terciário) de França (Bordeaux e Dax)¹⁴⁹ a qual, de acordo com as suas palavras, era a que mais se assemelhava às das bacias do Tejo e do Guadiana.

Saemann não era, no entanto, o fornecedor exclusivo da CGR. Ao colector de Deshayes foi também encomendada uma colecção de todos os espécimes fósseis da bacia do Terciário de Paris, a qual iria ser totalmente classificada pelo próprio Deshayes. Ribeiro dizia tratar-se de uma colecção que encerrava entre 1400 e 1800 exemplares, representando para a Comissão um investimento de 1600 francos.¹⁵⁰

Para a determinação precisa das idades das formações marinhas de Portugal e realização de um estudo comparativo de todas as bacias terciárias marinhas desde o Tejo à parte mais ocidental da Europa, era essencial conhecer as espécies mediterrânicas. Não obstante os esforços empreendidos, Ribeiro não encontra ninguém disponível a fornecer tais

¹⁴⁶ De acordo com uma folha de despesa encontrada nos arquivos da Comissão Geológica, este mapa custou 10 francos. "Despesas sem documentos", AHIGM, Armário 3, Prateleira 2, Maço 32, Pasta 2.

¹⁴⁷ *Ibid.*

¹⁴⁸ *Ibid.*

¹⁴⁹ Ribeiro refere que o preço conseguido por esta colecção foi muito bom, tendo em conta que se trata da colecção mais completa jamais vendida por Saemann para aquela formação. *Op. cit.* (82), p. 156.

¹⁵⁰ Ribeiro explica também que como muitas das espécies apareceriam repetidas nos diversos andares, tal como se encontravam na natureza, o número de espécies da colecção elevar-se-ia para cerca de 2 000 a 3 000. *Ibid.* As caixas contendo os fósseis enviados por Deshayes, foram expedidos para a CGR ainda antes de Ribeiro regressar a Portugal. Carta de Mathias de Carvalho, dirigida a Carlos Ribeiro, Paris 2 de Dezembro de 1858, AHIGM, Armário 3, Prateleira 1, Maço 28, Pasta 2.

colecções. Contudo, Hörnes confia a Ribeiro a existência de um geólogo no Cairo que se ocupava de colecções de moluscos, de quem o Gabinete Mineralógico Real e Imperial de Viena deveria receber uma colecção no início de 1859. Ribeiro solicita então a Hörnes a encomenda de uma colecção para a Comissão, desde que a mesma se encontrasse bem conservada e bem catalogada e fosse negociada a um preço inferior a 500 florins.¹⁵¹

Para auxiliar na exploração da costa portuguesa Carlos Ribeiro adquiriu uma draga de mão e um ancinho para águas rasas e de fundo com cascalho, além de uma máquina de pesca de coral para grandes profundidades e fundo acidentado. Com estes meios era esperada a recolha de espécimes de interesse geológico imediato, mas também para a fauna marítima portuguesa, ainda num estado de ignorância completa.¹⁵²

Para os estudos de campo foram igualmente adquiridos diversos instrumentos. Por não possuir instrumentos de topografia, Ribeiro queixava-se do tempo despendido no levantamento das diversas localidades. Num país onde não existiam cartas parciais exactas para se poderem efectuar estudos geológicos detalhados era muitas vezes necessário, a cada passo, levantar à vista o esboço de diversas zonas de terrenos. Por exemplo, conta que na sua última campanha tivera de esboçar à vista as zonas entre Palma e Alcácer, e de Alcácer a Vale do Guiso, nas vizinhanças de Grândola e Santiago do Cacém, por não possuir instrumentos topográficos em condições de servir com a celeridade e exactidão requeridas a este género de reconhecimento.¹⁵³ Mesmo para um reconhecimento geológico rápido não era possível prescindir de esboços de planimetria em grande escala onde se pudessem traçar as primeiras linhas ou se indicasse, com alguma aproximação, a localização geográfica tanto das formações como de diversos acidentes. Foi com este fim que Ribeiro adquiriu em Paris três bússolas Capitão Brunier, um sextante e um teodolito de algibeira, e uma bússola eclímetro de grande raio e com luneta.¹⁵⁴ Para efectuar nivelamentos, Carlos Ribeiro comprou para a Comissão 4 barómetros de Fortin para a determinação das altitudes, e dois barómetros aneróides para registar as diferenças de nível das escarpas e obter nivelamentos parciais de pequena extensão.¹⁵⁵

Ribeiro comprou também alguns instrumentos e caixas portáteis de reagentes para efectuar diversos ensaios químicos no terreno. Todavia, como grande parte das análises só seriam possíveis de efectuar num laboratório, reclama a necessidade da Comissão possuir um espaço próprio para esse fim e pessoal técnico especializado. Porém, a criação de um laboratório era impensável enquanto o pessoal técnico se achasse reduzido a três membros. Consciente das limitações da Comissão, Ribeiro restringiu as suas aquisições à compra do

¹⁵¹ Não se conseguiu apurar se a Comissão chega ou não a adquirir esta colecção.

¹⁵² *Op. cit.* (82), p. 156.

¹⁵³ *Op. cit.* (82), p. 157.

¹⁵⁴ *Ibid.*

¹⁵⁵ *Ibid.*

material químico estritamente necessário a ensaios qualitativos.¹⁵⁶ Para o exame geral de alguns microorganismos e de rochas onde se verificasse a existência daqueles seres, comprou também um microscópio.¹⁵⁷

Ribeiro estava igualmente convencido que a aplicação da fotografia à geologia podia trazer grande auxílio, sobretudo no caso da linha de costa portuguesa, muito escarpada e acidentada:¹⁵⁸

Nem a descrição mais diffusa e bem traçada, e muitas vezes nem o desenho podem representar com fidelidade um grande numero de phenomenos geologicos e de geographia physica, que se mostram a cada passo nas fórmas e accidentes do relevo das massas que se erguem acima do nivel dos mares, de modo a avivar as idéas e as impressões com a clareza e a verdade precisa, quando muito tempo depois da observação se reduzem a memorias, ou se precisa recorrer á fiel imagem dos phenomenos materiaes que se examinaram um ou dois annos antes, e que a descrição não póde reproduzir.

Por este motivo, frequentou um curso de fotografia no laboratório de conchologia do Jardim des Plantes em Paris e comprou uma máquina apetrechada com o respectivo laboratório fotográfico e acessórios, em quantidade suficiente de modo a evitar a constante requisição daquele material.¹⁵⁹

Ano de 1859

Em busca de instalações próprias

A Comissão Geológica, apesar de ter sido criada no quadro do Ministério das Obras Públicas como secção da DGTGTHGR, não tinha sido ainda contemplada com um espaço próprio. A obtenção de instalações viria a conferir-lhe não só novas condições de trabalho mas também a dignidade institucional que se impunha.

Depois do regresso de Ribeiro a Lisboa a procura de instalações adequadas às necessidades da Comissão tornou-se uma tarefa premente. Até então, a sede da Comissão Geológica tinha sido improvisada na residência de Pereira da Costa, na Rua de S. Roque,¹⁶⁰ mas o elevado número de exemplares recolhidos por Ribeiro a par dos coligidos durante as digressões já realizadas, tornavam naturalmente complicado o trabalho de classificação dos

¹⁵⁶ *Ibid.*

¹⁵⁷ *Ibid.*

¹⁵⁸ *Op. cit.* (82), p. 154.

¹⁵⁹ *Ibid.*

¹⁶⁰ Nery Delgado, *op. cit.* (17), p. 18. Ver também F. Moitinho de Almeida, A. Barros e Carvalhosa, "Breve história dos Serviços geológicos em Portugal", *Separata do Tomo LVIII das Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal*, Lisboa, 1974, 239-265 (245-246).

mesmos dada a falta de espaço. Depois da viagem à Europa a situação tornou-se insustentável, pois Ribeiro trouxera na sua bagagem inúmeras publicações e colecções, as quais eram dificilmente albergáveis nas instalações provisórias da Comissão. Por conseguinte, a direcção da CGR decide enviar a Filipe Folque um ofício no qual demonstra a urgência em possuir instalações adequadas para expor as colecções que ia coligindo no território nacional, as oferecidas ou adquiridas no estrangeiro, assim como para arquivar os seus documentos, livros e instrumentos. Como na Direcção Geral dos Serviços Geodésicos não existiam condições logísticas para albergar a Comissão, Folque opta por propor ao Ministro das Obras Públicas a sugestão dada pelos membros da Comissão. O objectivo era converter o pavimento superior do Convento de Jesus, sede da Academia das Ciências, na sua residência oficial. Como até então não tinha sido dado qualquer destino àquela fracção do edifício, e a própria Academia expressara alguma vontade em acolher a CGR, a decisão estava apenas dependente do aval do MOPCI.¹⁶¹ A anuência do ministério acabaria por surgir graças às diligências de Ribeiro,¹⁶² passando enfim a Comissão Geológica a usufruir de espaço suficiente para instalar oficinas, albergar instrumentos, colecções e livros, além de todos os seus membros poderem também ter um gabinete próprio.¹⁶³ Todavia, antes de serem ocupadas as novas instalações, seria necessário proceder a obras de beneficiação no terceiro piso do edifício da Academia Real das Ciências de Lisboa.¹⁶⁴

Em meados de Março de 1859, estavam prestes a finalizar as remodelações do piso superior do Convento de Jesus.¹⁶⁵ Porém, houve necessidade de solicitar ao governo algumas obras adicionais que não tinham sido contempladas no orçamento anterior.¹⁶⁶ Entre elas, cita-se a construção de dois armários envidraçados onde pudessem ser guardados os livros pertencentes à biblioteca da Comissão e de caixilhos para portas e janelas. Em Abril de 1859 a Comissão mudava-se definitivamente para a sua nova

¹⁶¹ Ofício da DGTGCHGR dirigido ao Ministro das Obras Públicas, Comercio e Indústria, Carlos Bento da Silva, 28 de Dezembro de 1858 (nº 40), AHIGP, *loc. cit.* (74).

¹⁶² Carta de Carlos Ribeiro dirigida a Pereira da Costa, 7 de Fevereiro de 1859, AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão).

¹⁶³ *Ibid.*

¹⁶⁴ Estas obras deveriam, de acordo com o desejo dos membros da CGR, estar a cargo da Inspecção Geral das Obras Públicas de Lisboa. Ofício da DGTGCHGR, dirigido ao Ministro das Obras Públicas, Comércio e Indústria, Carlos Bento da Silva, 7 de Janeiro de 1859 (nº 42), AHIGP, *loc. cit.* (74).

¹⁶⁵ Ofício da DGTGCHGR, dirigido ao MOPCI, 12 de Março de 1859 (nº 47), AHIGP, *loc. cit.* (74).

¹⁶⁶ A CGR justificava a necessidade das reparações do seguinte modo: "(...)esta obra não foi tida em conta no primeiro orçamento porque estas janelas estavam fechadas e como pertenciam á parte do edificio não habitado, haviam muitos annos que não eram abertas e por isso quando se tentou tocar-lhe cahiram em pedaços; é por ellas que o corredor recebe luz, e é indispensavel que sejam reparadas de modo que a luz possa entrar bem, e com ellas cortar tambem a chuva e o vento." Ofício da Comissão Geológica dirigido a Filipe Folque, (sem data), AHIGM, Armário 23, Prateleira 1, Livro "Comissão Geologica — Correspondência" (nº 2). De acordo com um ofício de Filipe Folque, as restantes obras iniciaram-se ainda no mês de Março. Ofício da DGTGCHGR, dirigido ao Ministro das Obras Públicas, Comercio e Indústria, Carlos Bento da Silva (nº 47), 12 de Março de 1859, AHIGP, *loc. cit.* (74).

residência depois de cerca de cinco meses de obras de restauro no terceiro piso do Convento de Jesus.¹⁶⁷

O primeiro confronto entre Ribeiro e Costa

Não obstante todo o empenhamento demonstrado por Ribeiro e Costa em prol da CGR, começa a transparecer algum esmorecimento nas relações entre ambos no plano profissional apesar de, a nível pessoal, Pereira da Costa afirmar que as relações continuavam a ser de grande estima:¹⁶⁸

Nas nossas relações ha as de amigo e as de empregado publico. Pelo que diz respeito ao amigo, creio firmemente que o é e muito de mim: persuado-me também que o sou e muito de si; debaixo deste ponto de vista ha a meu ver perfeito equilíbrio, e creio que estamos concordes que as pequenas oscillações que raras vezes teem vindo perturbar instantaneamente esse equilíbrio são produzidas por impulsos de alguma ruim paixão que momentaneamente se apossa de um ou outro de nós; são fraquezas da condição humana, e nós ambos somos homens.

No início de Fevereiro de 1859 as desinteligências entre os membros da direcção da CGR começam a ganhar alguma proporção, depois de Pereira da Costa criticar por escrito o método de trabalho do seu colega. Na carta dirigida a Ribeiro, Costa considera que a Comissão tivera um fraco desempenho desde o seu regresso da Europa, atribuindo directamente ao seu colega a responsabilidade do deficiente resultado. Nos comentários tecidos Pereira da Costa não põe em causa o desvelo de Ribeiro, mas considera essencial definir o modo como poderia ser alcançada maior produtividade. Acusa Ribeiro de trabalhar apenas em matérias da sua preferência sem se preocupar em realizar verdadeiramente um trabalho de equipa, em prol dos objectivos da Comissão:

(...) temos ambos igual zelo pelo serviço, sobejam no meu collega habilitações que a mim faltam; é uma lei da natureza que é preciso respeitar quando cada um faz o que pode tem satisfeito; mas qualquer que seja a differença entre os contingentes com que cada um pode contribuir para o fim commum é necessário convencionar sobre o modo de tornar proveitoso, e a este respeito parece-me que estamos em completa discordância e é o caso que convém averiguar.

O meu collega crê, ou parece-me crer, que em trabalhando quanto pode ou mesmo mais do que pode em objecto do seu gosto tem satisfeito e fica contente sem se embaraçar com o que falta fazer, e com o que poderia obter-se pela cooperação dos outros em um systema connexo (...).

O procedimento de Ribeiro colidia, na opinião de Pereira da Costa, com os interesses da Comissão e poria em causa não só o que tinha sido alcançado como também a possibilidade de melhorar a sua organização. Defende que a forma de distribuição do

¹⁶⁷ *Op. cit.* (68), p. 86.

¹⁶⁸ Carta de Pereira da Costa dirigida a Carlos Ribeiro, 7 de Fevereiro de 1859, AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão).

trabalho deveria ser reavaliada, tendo em conta que na atribuição de funções não se deveria sujeitar nenhum membro da Comissão à execução do trabalho considerado menos gratificante, mas dividi-lo equitativamente por todos:¹⁶⁹

(...) as cousas e mesmo as pessoas valem mais neste mundo pelo feito ou pelas atavias com que se ornem do que pelo aviamento ou materia de que são feitas e portanto que é necessário trabalhar em publico; escrever a historia da commissão no livro ou respeito dos seus trabalhos; ter os elementos de estudo e os objectos que justificam as descripções bem dispostos — dividir o trabalho e concentrar a attenção pelo complexo de todos os trabalhos — estabelecer methods de observação — adquirir aptidão pratica no emprego dos instrumentos de que deve fazer-se uso, e produzir de modo que todos os objectos de que temos de occupar-nos marchem parallelamente e se auxiliem reciprocamente (...).

Pereira da Costa argumentava que, num instituto científico, nem sempre se podia mostrar trabalho pelo resultado obtido porque existiam inúmeras tarefas preparatórias que não deixavam qualquer vestígio sendo por isso desvalorizadas, e outras para as quais não se podia estimar o tempo da sua conclusão. A título de exemplo, referia a montagem de gabinetes, entre outras empreitadas inerentes à mudança de instalações, ou a conservação das colecções que exigiam uma dedicação regular por parte dos funcionários da Comissão.

Para alterar a situação, Costa dispõe-se a expor algumas propostas que considerava essenciais ao bom desempenho da Comissão, sobretudo porque esta tinha de lutar com dificuldades acrescidas face às suas congéneres europeias: faltavam mapas e publicações sobre a geologia do país, bibliotecas e estabelecimentos onde se reunissem colecções representativas do solo de Portugal. Impunha-se, em seu entender, que todo o serviço fosse previamente distribuído, metódica e regularmente executado, com o intuito de evitar atrasos excessivos na sua conclusão.

Costa alega que o grau de responsabilidade e volume de trabalho que a Comissão atingira exigia a alteração radical do processo até então adoptado, impondo-se uma nova estrutura organizativa. Assim, propõe que as deliberações do corpo director fossem legalizadas através da implementação de sessões realizadas com carácter oficial, as quais deveriam obrigatoriamente incluir a redacção de actas. Nessas actas deveriam resumir-se as resoluções aprovadas, mencionar-se os trabalhos executados e a contribuição de cada um dos seus membros, de um modo idêntico ao que na época era praticado em todas as repartições públicas.¹⁷⁰ Para tornar efectivas estas propostas deveria, em sua opinião, realizar-se uma sessão semanal ordinária e, além desta, todas as extraordinárias que fossem requeridas por qualquer dos seus membros, lavrando-se também em acta as resoluções tomadas a respeito das declarações de voto propostas. Em cada sessão deveria ainda distribuir-se o serviço a realizar na semana seguinte e definir-se prioridades, e

¹⁶⁹ *Ibid.*

¹⁷⁰ Exposição e propostas de Pereira da Costa, 7 de Fevereiro de 1859, AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão).

mentonar na respectiva acta o trabalho finalizado ou os motivos que impossibilitaram a sua conclusão. O horário de trabalho deveria ser também regulado, obrigando todos os membros e empregados subalternos, durante a sua estada em Lisboa, a reunir-se diariamente nas instalações da CGR e aí permanecer durante as horas de expediente. O tempo restante poderia ser usado em estudos ou trabalhos no próprio estabelecimento ou em qualquer outro local, desde que as tarefas assim o exigissem. A obrigatoriedade de comparência regular por parte dos funcionários de uma instituição era, segundo Costa, essencial como testemunho público da sua assiduidade:¹⁷¹

Quaesquer que sejam as faculdades que tenha um empregado para o desempenho de suas obrigações, se não comparece com assiduidade no seu estabelecimento, a opinião publica suspeita mal a respeito do emprego do seu tempo; é pois necessario que a Commissão Geologica remova de sobre si estas suspeitas e se apresente como modelo de assiduidade, de harmonia, de ordem, e regularidade no desempenho das obrigações que lhe foram commettidas.

Mas Costa vai mais longe. Critica igualmente a metodologia empregue por Ribeiro no levantamento geológico efectuado até então, por considerar que este não estava subordinado a nenhum programa. Por conseguinte, sugere que fosse elaborado um plano de levantamento que delineasse todo o trabalho de campo e visasse, simultaneamente, a unidade do estudo. Defende ainda que o emprego dos vários instrumentos adquiridos recentemente para a CGR deveria ser distribuído, para que todos os membros da Comissão se familiarizassem com a sua utilização.

Esta concepção burocrática do trabalho geológico — certamente moldada por um espírito de funcionalismo público, e indiciador das dificuldades de Costa na realização de trabalho fora do gabinete — suscita, de imediato, uma reacção indignada de Ribeiro, que não se coíbe de responder por escrito ao seu colega no mesmo dia em que é censurado. Embora não rejeite as propostas de Costa quanto à necessidade de uma melhor regulamentação da CGR, considera insidioso o modo como o seu colega coloca em causa as suas contribuições e postura:¹⁷²

(...) o meu amigo que vem dizer-me «*creio em fim nas vantagens da distribuição de trabalho e na sujeição á parte do trabalho ingrato que cada um deve tomar para si*». Oh Dr. pois é a mim que esta allusão ou reflexão se refere? Se assim é, digo-lhe com a mão sobre o coração que é uma blasfemia suppor que eu me esgueiro á parte ingrata do trabalho; é uma callunia de que o meu amigo é incapaz de proferir com o espirito tranquilo, e da qual eu tenho a certeza de ser castigado pela sua propria consciencia. (...) meu charo doutor, esta sua tirada que não qualificarei poderá ser tudo quanto quizer menos uma sensura bem cabida; era melhor que nisto fosse mais franco (...);(...) diz cousas repugnantes ao seu juízo, ao seu coração, porque são oppostas á razão e á equidade que o meu amigo tanto adora quando está desapaixonado. (...) Nem invocando a amizade semelhantes coisas se

¹⁷¹ *Ibid.*

¹⁷² Carta de Carlos Ribeiro dirigida a Pereira da Costa, 7 de Fevereiro de 1859, AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão).

dizem. (...) Nada direi com respeito ao paralelo que o meu amigo faz entre si e a minha humilde pessoa porque estou extenuado e doente, e Deos sabe o que me custou escrever o que deixo dito porque detesto as polemicas; e porque em fim appelo para a sua consciência e bom juízo as quaes lhe hão-de dizer nas horas de socego que foi muito injusto com um homem que lhe é votado sinceramente e de cuja condescendência e amizade o meu amigo tem poucos.

Em sua defesa, Ribeiro relembra o acordo estabelecido entre ambos depois do regresso do seu périplo pelos vários países da Europa. Antes do início da campanha de levantamento geológico para o ano de 1859, a qual deveria iniciar-se no final do mês de Fevereiro ou no princípio do mês de Março, cabia-lhe efectuar o esboço da descrição geológica de Portugal continental, devendo Costa dispor parte ou a totalidade das espécies fósseis do Terciário do Tejo e de Cacela que Deshayes tinha classificado como sendo espécies novas. Todavia, alguns factores surgidos depois da sua chegada a Lisboa tinham impedido o curso regular do plano acordado.

Ainda num período anterior ao regresso de Ribeiro da sua viagem, Folque tinha já solicitado a Costa a redacção do relatório anual dos trabalhos efectuados pela CGR para ser enviado ao governo. Todavia, Costa não atendeu de imediato à solicitação de Folque, decidindo aguardar pelo regresso de Ribeiro e incumbi-lo de redigir tal relatório. Assim, em pouco tempo, Ribeiro viu-se obrigado a escrever o relatório da sua viagem e o relatório da CGR. Naturalmente, este trabalho adicional que não estava inicialmente agendado forçaria Ribeiro a preterir o esboço da descrição geológica, prejudicando o curso do trabalho que se propusera executar.¹⁷³ Por outro lado, a par da direcção da CGR, o cargo que ainda detinha na Secção de Minas do MOPCI exigiu a sua presença naquele ministério durante um período superior ao que já dedicava com regularidade devido à ausência temporária do chefe interino da Secção de Minas. Esta situação obrigou Ribeiro a deslocar-se ao MOPCI pelo menos duas vezes por semana, por não haver ninguém naquela secção apto para decidir sobre tais matérias.¹⁷⁴ Além disso, Ribeiro terá sido o único responsável pelo desencadear das negociações com a Academia das Ciências, a Comissão Geodésica, o Ministério do Reino e a Intendência das Obras Públicas, para que a Comissão Geológica conseguisse novas instalações e a respectiva licença para se iniciarem as obras de beneficiação no piso superior do Convento de Jesus.

Os motivos alegados eram, para Ribeiro, mais do que suficientes para justificar a sua presença menos assídua nas instalações da Comissão, para além de se ter comprometido

¹⁷³ A redacção do relatório sobre a actividade da Comissão, acabaria por prejudicar não só o esboço da descrição geológica como o próprio relatório, pois Ribeiro refere que o mesmo não fora apresentado nos moldes que inicialmente pretendia efectuar, sobretudo pela falta de tempo com que se deparou. *Ibid.*

¹⁷⁴ Ribeiro alerta para a impossibilidade de adiar este trabalho na Secção de Minas: “O meu amigo sabe que não se pode nem se deve deixar assim ao abandono negócios de monta e de grande interesse como são os que (...) correm hoje pela secção de minas; esta contrariedade prejudicou e prejudica ainda a extrema promptidão com que se devia concluir os trabalhos da comissão em que tinhamos assentado que se devia fazer.” *Ibid.*

com Costa a concluir o esboço da descrição geológica de Portugal continental antes do início da campanha que iria ser efectuada no final de Fevereiro ou início de Março. O próprio Pereira da Costa tinha já pressionado Ribeiro neste sentido por diversas vezes, conforme este último refere:¹⁷⁵

Se bem me lembro, excedeu a seis o numero de vezes em que o meu amigo me disse «*arranje-se como puder, nós havemos de sahir no fim de Fevereiro deste anno, ou no começo de Março; mais tarde de forma alguma, e o nosso trabalho deve ficar prompto na mão do Conselheiro Folque antes de partirmos*». Ora eu, sobre as contrariedades e serviços extraordinarios que tive (...), tenho á minha disposição para redigir a descripção de que me encarreguei, o meo trabalho, a minha diligencia, e os meus apontamentos; (...) eu me tinha encarregado de um trabalho difficil em si, e mais difficil ainda pelo pouco tempo que me restava; quando é certo que o meu amigo não ha quinze dias pedindo-me muito em hora de bom humor para que eu concluísse a minha descripção a tempo de partirmos no principio de Março, acrescentou «*eu bem sei que isto é dizer apromptemo-nos em vão, mas tenha paciência e veja se conclui*».

Não obstante tratar-se de um anteprojecto, o esboço da descrição geológica de Portugal continental era, segundo Ribeiro, um estudo complexo por implicar a coordenação de observações efectuadas ao longo de dez anos, as quais se encontravam espalhadas por 30 cadernos. Em sua opinião, só lhe seria possível executar um trabalho desta natureza num local onde estivesse em sossego, sendo impensável realizá-lo nas novas instalações da Comissão por estarem ainda a decorrer as mudanças e as obras de reparação. Ribeiro conclui acusando Costa de ser caprichoso e egoísta, tanto mais que o motivo desta querela era, em seu entender, muito distinto das causas apontadas pelo professor da Escola Politécnica. Na verdade, Costa pretendia que Ribeiro o auxiliasse a desembalar os exemplares que trouxera da viagem ao estrangeiro.¹⁷⁶ Por este motivo, Ribeiro acusa Costa de se ter entretido com esta e outras tarefas de urgência discutível que o ocuparam durante todo o mês de Janeiro de 1859, quando pesava exclusivamente sobre os seus ombros a responsabilidade da descrição geológica de Portugal continental. Ribeiro vai ainda mais longe quando faz notar a Costa o carácter acessório dos dados paleontológicos quando o fim em vista é a descrição geológica de uma região, facto que o seu colega parecia não interiorizar.¹⁷⁷

¹⁷⁵ *Ibid.*

¹⁷⁶ Esta passagem da carta que vai ser acrescentada nesta nota tem simplesmente o objectivo de mostrar a indignação de Ribeiro, perante os motivos que levaram Costa a manifestar o seu desagrado ao alegar que o seu colega satisfizera apenas os seus interesses pessoais: "(...) sabendo (...) que eu trabalho de noute e dia (...) que sou no sentido rigoroso da frase um verdadeiro escravo; não será uma falta de equidade exigir de mim que estou só, que vá ajudar ao meu amigo no indicado serviço material dos fosseis quando o meu amigo tem 2 ou 3 pessoas que o coadjuvam? Ou dar-se-ha a hipotese que o meu amigo esqueça o que é redigir um trabalho de descripção geologica e de geographia fisica de uma região como Portugal, recorrendo a imagens impressas ha 10, 8, 6 annos, a uma quantidade prodigiosa de factos espalhados pelos apontamentos, e isto no curto prazo de 35 dias (que me restava da feitura dos outros relatorios) até ao fim de Fevereiro? Mas ainda assim se fosse uma cousa absolutamente indispensavel aos nossos compromissos, ou ao interesse directo e immediato da commissão, reduziria as 4 ou 5 horas de repouso que tenho tido diariamente a duas somente, e hiria enquanto pudesse (...)." *Ibid.*

¹⁷⁷ *Ibid.*

(...) o meu amigo é que arranjou trabalhos sobre trabalhos no mez de Janeiro findo, sem necessidade; e eu no habitual costume de não o contrariar para não o affligir, deixei passar sem fazer reflexão uma cousa que eu julgava desnecessaria e inconveniente. (...) está zangado porque eu não fui para sua caza ajudal-o a pregar os fosseis que eu trouxe de França; ajudar a mudar as collecções para a caza disponivel que foi destinada para a commissão, nem tão pouco ajudal-o a coordenar esses fosseis; (...) assim me fez sentir por duas vezes e a cujo desejo não annui senão quatro ou cinco vezes, (...). Pois não será uma sem razão exigir de mim que vá ajudal-o no trabalho material de desembrulhar, pregar e coordenar fosseis, trabalho em que já se empregou o moço, o amanuense, o Delgado e em que se occupou o meu amigo; tendo eu á minha responsabilidade a descripção geral do paiz, da qual já me havia distrahido pelas causas que acima dice, e tendo diante de mim um curto prazo para terminar o meu trabalho? (...) a parte paleontologica de que o meo amigo se encarrega, aliás de muito interesse scientifico, não passa de um acessorio para a descripção geologica de um paiz, (...); e cabe aqui dizer que o meu amigo apesar de amar muito a geologia, o seu ramo mais querido é o estudo da zoologia fossil. (...) depois que é membro da Comissão Geologica, não tem senão fosseis terciarios; não aparece em outra causa senão em fosseis terciarios, o meu amigo pensa que depois de ter feito uma exposição de fosseis terciarios tem feito o que é necessario para a geologia do paiz?

Costa decidira inverter as prioridades simplesmente porque não resistira à tentação de desembrulhar as colecções ainda antes da mudança para as novas instalações, ao invés de efectuar a descrição dos espécimes da bacia do Terciário do Tejo e do Algarve identificados como novos e dos que ainda não tinham sido classificados, até ao final de Fevereiro, para que se pudesse dar início à nova campanha de levantamento do país. Por seu turno, Ribeiro pretendia recolocar a questão nos seus devidos termos, contrapondo que a tarefa de acomodação das colecções estrangeiras nas novas instalações deveria ser delegada ao amanuense e a Delgado, e que este último poderia ainda ocupar-se do arranjo das colecções enviadas por Hörnes, Deshayes e Cassiano de Prado. Só deste modo Costa e Ribeiro poderiam sair juntos em campanha no mês de Fevereiro, a única prevista para o ano de 1859. No regresso desta digressão, poderiam então trabalhar na organização das colecções todos os membros da Comissão.

A alteração que Costa introduziu no planeamento inicialmente acordado ao insistir em realizar tarefas que, de todo, não eram prioritárias nem urgentes, impediu o curso regular dos trabalhos, desrespeitou o seu colega, e relegou para um plano secundário o objectivo principal da CGR, o esboço geológico geral de Portugal continental. No final da sua carta Ribeiro relembra Costa que o seu único objectivo era colaborar, dentro das suas possibilidades, no trabalho que lhe fora confiado pelo governo e em preservar uma amizade que lhe era, a vários títulos, muito cara. Para tal, afirmou estar disposto a sacrificar tudo e a colocar à margem todos os ressentimentos pessoais que as suas observações tivessem sugerido, desde que a sua dignidade não fosse comprometida.¹⁷⁸

¹⁷⁸ Ribeiro dirige-se a Costa do seguinte modo: *“Concluirei pois dizendo ao meu amigo que eu felizmente não conheço o que são caprichos e o meu amigo melhor do que ninguém o sabe; por consequencia a unica cousa*

Seis dias depois da moção de Pereira da Costa foi efectuada uma reunião para análise dos diversos pontos propostos. Como conclusão, foi deliberado o seguinte:¹⁷⁹

- os membros directores da Comissão Geológica deveriam realizar mensalmente uma sessão ordinária (na última semana de cada mês), além das sessões extraordinárias que fossem requeridas por qualquer dos seus membros; sobre estas sessões, seria lavrada uma acta com as resoluções tomadas, enumerados os trabalhos executados e as correspondentes declarações de voto;
- os membros da Comissão e empregados subalternos, durante a sua permanência em Lisboa, deveriam comparecer no edifício daquela instituição todos os dias não santificados e aí permanecer durante o horário destinado ao serviço, semelhante ao da Direcção Geral a que pertenciam;¹⁸⁰
- nas sessões ordinárias e extraordinárias celebradas pela Comissão deveria ser delineado o plano de observações a seguir no campo;
- segundo o plano adoptado, cada membro da Comissão seria instruído na utilização dos diversos instrumentos e aparelhos.

Resumiam-se desta forma os pontos considerados essenciais ao bom funcionamento da Comissão Geológica ficando, aparentemente, sanada a quezília entre os dois membros directores.

Fornecimento de material e cooperação científica

À margem dos enredos nos corredores da Comissão Geológica outros assuntos faziam parte da vida daquela instituição. Durante o período que permaneceu em França, Ribeiro, tal como foi anteriormente referido, fez várias encomendas de material e colecções a diversos fornecedores. Naturalmente, nem todo o material adquirido foi entregue durante a sua estada no estrangeiro sendo para tal necessário manter um contacto permanente em França para ultimar os negócios aí iniciados. Neste aspecto, Matias de Carvalho e Vasconcellos¹⁸¹

por que não vou agora nem tenho ido ajudal-o no arranjo dos fosseis, é a intima consciencia que tenho de que me falta o tempo para acabar um trabalho de que me encarreguei; e se o meu amigo pode descrever exemplares na Academia ao som de marteladas dos carpinteiros, eu não tenho igual furtuna para a redacção do meu trabalho." Ibid.

¹⁷⁹ Resoluções tomadas na sessão da Comissão Geológica, noite de 13 de Fevereiro de 1859, AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão).

¹⁸⁰ De acordo com o que se pôde apurar, o horário de trabalho da DGTGCHGR era das 10 horas às 15 horas, sendo absolutamente proibido qualquer empregado suspender o seu serviço sem ordem da Direcção Geral. Se um empregado entrasse para além das 10.30 horas ao serviço, ser-lhe-ia suspensa a ajuda de custo para esse dia. Circular de 30 de Agosto de 1858, AHIGP, Livro 17 "Registro de Circulares".

¹⁸¹ Matias de Carvalho e Vasconcelos, Doutor e Lente da faculdade de Philosophia na Universidade de Coimbra, Bacharel em Matemática, e encarregado de uma comissão ou viagem científica ao estrangeiro, tendo por fim o

(1832-?) revelou-se um precioso auxílio para a CGR, não se escusando a representar os seus interesses no estrangeiro.¹⁸² Na correspondência consultada, foi possível verificar que Matias de Carvalho ia informando Ribeiro da situação das encomendas,¹⁸³ efectuando os pagamentos respectivos, além de participar outros assuntos directamente relacionados com os interesses da Comissão.¹⁸⁴ Por exemplo, consciente da importância atribuída à aquisição de exemplares, transmitiu a proposta de um mineralogista russo, S. Ranck (?-?), à direcção da Comissão e à Universidade de Coimbra para o intercâmbio de minerais oriundos de Portugal, Espanha ou do Brasil. Em troca, aquele mineralogista prontificava-se a oferecer minerais provenientes da Sibéria e da Finlândia.¹⁸⁵

A intervenção de Matias de Carvalho foi ainda importante na resolução de alguns problemas com os fornecedores contratados pela Comissão Geológica, sobretudo quando as mercadorias não eram convenientemente expedidas ou não correspondiam à encomenda inicialmente acordada. Por vezes, Matias de Carvalho indignava-se com a falta de seriedade demonstrada por alguns fornecedores:¹⁸⁶

(...) farei conhecer a este sr. o modo inconvenientissimo de que usou para a embalagem do tal *necessaire de mineralogiste*, no qual, com muita razão, V. Exa. [Carlos Ribeiro] vê objectos que não correspondem ao nome do todo. Nunca me foi possível perceber a que titulo o sr. Barrel junctou um galvanometro ao tal traste; a não ser porque havia gavetas demais, e era necessario meter-lhes alguma coisa dentro (...) cada vez estou mais convencido que poucos são os homens que não abusam dos negocios que se lhes confiam.

estudo da “parte pratica da chymica e da physica”. Portaria de 4 de Dezembro de 1857, ANTT, Ministério do Reino, Livro 1038, *Registro da correspondência e providências sobre Comissões ou viagens científicas (SR), 1857-1896*.

¹⁸² A correspondência que se encontrava disponível no Arquivo Histórico do IGM era quase sempre dirigida a Ribeiro, e pode dizer-se que os manuscritos revelam uma profunda amizade na relação entre Matias de Carvalho e aquele geólogo. Provavelmente, este facto contribuiu significativamente para que Ribeiro delegasse em Carvalho a responsabilidade de tratar os assuntos pendentes da Comissão Geológica.

¹⁸³ Matias de Carvalho informava sobre os exemplares que iam sendo remetidos para Lisboa, e sobre os utensílios de pesca encomendados por Ribeiro. Sobre esta última encomenda, Matias de Carvalho refere que o fabricante lhe apresentara um recibo de 175 francos, preço que considerara avultado. Receando estar a ser burlado, pede conselho a Deshayes, que lhe transmitiu que era, na verdade, uma importância elevada, mas justifica essa quantia com o facto de se tratar de uma encomenda expresso, significativamente mais cara. Todavia, Matias de Carvalho contava a Ribeiro ter conseguido regatear o preço junto do fabricante, obtendo um abatimento de 5 francos. Carta de Mathias de Carvalho dirigida a Ribeiro, 22 de Dezembro de 1858, AHIGM, *loc. cit.* (150). Além de exemplares e instrumentos, também o cartão era encomendado em França. Deshayes tinha aconselhado a compra a peso, por sair mais barato. Carta de Mathias de Carvalho, 14 de Abril de 1859, AHIGM, *loc. cit.* (150). Ver também a carta de Mathias de Carvalho dirigida a Ribeiro, 2 de Fevereiro de 1859, AHIGM, *loc. cit.* (150).

Todavia, Matias de Carvalho não fazia apenas recados à Comissão Geológica. Também se encarregava de expedir encomendas para Bocage, provavelmente de exemplares encomendados também por Ribeiro, enquanto permaneceu em Paris. Por exemplo, fala de uma encomenda de mamíferos e aves que fora expedida para Lisboa. Carta de Mathias de Carvalho dirigida a Ribeiro, 2 de Janeiro de 1859, AHIGM, *loc. cit.* (150).

¹⁸⁴ Matias de Carvalho informava por exemplo que o livreiro Baillièrre & Fils, ainda não enviara a encomenda para a CGR por a mesma ainda não se encontrar completa. Num âmbito pessoal e não institucional, refere também o pagamento das quotas anuais de Ribeiro à Sociedade Geológica de França (30 francos). Carta de Mathias de Carvalho dirigida a Ribeiro, 11 de Março de 1859, *loc. cit.* (150).

¹⁸⁵ Carta de Mathias de Carvalho dirigida a Ribeiro, 6 de Dezembro de 1858, *loc. cit.* (150). Ver também Carta de Mathias de Carvalho dirigida a Ribeiro, 22 de Dezembro de 1858, *loc. cit.* (150). Entre o espólio consultado, não foi possível conhecer o teor da resposta dada a esta proposta.

¹⁸⁶ Carta de Mathias de Carvalho dirigida a Ribeiro, 12 de Maio de 1859, *loc. cit.* (150) (sublinhado do autor).

Dá ainda conta da falta de cuidado na embalagem do material enviado para Lisboa, já que a maioria dos objectos de vidro tinham chegado quebrados.¹⁸⁷

Da correspondência trocada com Ribeiro é igualmente possível recolher alguma informação sobre a encomenda feita a Deshayes.¹⁸⁸ Este cientista francês fizera notar a Carvalho a dificuldade em reunir a curto prazo semelhante colecção, duvidando mesmo que em Paris existisse uma mais perfeita dada a excelência e raridade dos espécimes que continha.¹⁸⁹ Além disso, soube-se ainda que os exemplares nunca eram expedidos de França sem serem previamente segurados¹⁹⁰ precaução que, apesar de acarretar uma despesa adicional à CGR permitia salvaguardar, em certa medida, o investimento efectuado.

Para além de Deshayes, Louis Saemann era um dos fornecedores mais importantes da CGR. Sobre a colecção de fósseis do Terciário de Bordeaux e Dax encomendada por Ribeiro, Saemann enviou uma nota à Comissão informando que as espécies que compunham a encomenda tinham sido recolhidas durante os meses de Setembro e Outubro de 1858 nas localidades consideradas mais importantes. No entanto, por se tratar de uma recolha recente, não deveria esperar-se que a mesma englobasse a totalidade das espécies pretendidas mas salientava a vantagem de a mesma se encontrar classificada por formações com indicação das respectivas localidades, fornecendo por isso uma ideia exacta do aspecto geral das numerosas camadas que formavam o Terciário de Gironde e Sandes.¹⁹¹ Junto da encomenda remetida para Lisboa, Saemann incluiu uma lista com a descrição dos locais onde tinham sido efectuadas as recolhas com a respectiva designação atribuída aos exemplares, mas salientava as dificuldades ainda existentes na nomenclatura dos fósseis:¹⁹²

Toutes les déterminations son faites à l'aide des ouvrages de M. Grateloup et Basterot; le temps manquerait pour chercher dans les nombreux ouvrages les synonymes proposés par d'Orbigny, Deshayes, Hoernes, Bronn, Bellardi, etc. Il paraît d'ailleurs plus commode pour l'étude pratique des fossiles d'avoir un renvoi direct aux ouvrages où ils sont décrits qu'à des auteurs qui souvent n'ont fait que changer les noms ce qui oblige toujours de remonter finalement aux sources. Il était d'ailleurs bien entendu que la collection serait surtout destinée à l'étude géologique et comparative car il aurait été impossible de faire en quelques semaines une étude critique et approfondie des nombreuses espèces qui la composent.

¹⁸⁷ Carta de Mathias de Carvalho, 2 de Junho de 1859, *loc. cit.* (150). Numa outra carta, também se dá conhecimento que numa das encomendas de livros, em algumas colecções foram enviados diversos números repetidos e noutras faltavam diversos volumes. Carta de Mathias de Carvalho, 22 de Junho de 1859, *loc. cit.* (150).

¹⁸⁸ No início de Fevereiro de 1859, iria ser transportada para Lisboa mais uma parte da encomenda que ainda faltava completar. Era ainda necessário efectuar o pagamento que restava do montante acordado (1 000 francos), e a colecção de invertebrados (cerca de 100 espécies) estava ainda atrasada. Carta de Mathias de Carvalho dirigida a Ribeiro, 2 de Fevereiro de 1859, *loc. cit.* (150).

¹⁸⁹ Carta de Mathias de Carvalho dirigida a Ribeiro, 2 de Fevereiro de 1859, *loc. cit.* (150).

¹⁹⁰ Carta de Mathias de Carvalho dirigida a Ribeiro, 2 de Dezembro de 1858, *loc. cit.* (150).

¹⁹¹ Carta de Louis Saemann dirigida à CGR, 27 de Dezembro de 1858, AHIGM, Armário 3, Prateleira 1, Maço 28, Pasta 3.

¹⁹² Carta de Louis Saemann dirigida à CGR, 27 de Dezembro de 1858, *loc. cit.* (191).

Sobre os fósseis do Cretácico que Ribeiro tinha demonstrado interesse em adquirir para a Comissão Geológica aquando da sua estada em França, Saemann referiu que possuía algumas colecções as quais oscilavam entre 250 e 500 francos, aproveitando para informar também sobre o preço de algumas colecções de minerais.¹⁹³

No ano de 1859 é ainda de salientar outro aspecto importante na vida da Comissão Geológica. Iniciava-se nesta data a troca de correspondência numa base regular entre esta instituição e os diversos contactos que Ribeiro estabeleceu aquando da sua viagem à Europa. Na correspondência que foi possível consultar verifica-se que Ribeiro não estabeleceu simplesmente relações científicas com diversos cientistas europeus, mas também importantes relações de amizade.¹⁹⁴ As temáticas discutidas entre o geólogo português e os diversos cientistas com quem contactou oscilavam assim entre matérias de natureza exclusivamente científica e assuntos pessoais. No âmbito científico, destaca-se a partilha de informação entre Ribeiro e alguns cientistas estrangeiros, o esclarecimento de questões geológicas e algumas novidades acerca da evolução dos trabalhos da Comissão Geológica. Por exemplo, numa carta dirigida a Verneuil, Ribeiro agradece as preciosas informações que este cientista francês lhe prestou sobre a geologia da Península Ibérica informando-o, por sua vez, sobre a existência de formações do Silúrico no sul de Portugal continental e interrogando-se sobre a existência de formações do Devónico também nesta região. Igualmente se refere a uma formação que Sharpe denominou “*subcretacica*” a qual, em sua opinião, teria sido confundida com as formações do Cretácico e do Jurássico. Finalmente, refere-se às recolhas efectuadas no sul do território as quais permitiram coligir muitos espécimes até então desconhecidos.¹⁹⁵ Também numa carta dirigida a Deshayes Ribeiro relata a semelhança entre os exemplares recolhidos na zona do Cabo Espichel com aqueles que vira nas colecções em França, e naquelas que Cassiano de Prado lhe mostrara em Madrid.¹⁹⁶

Contrariamente ao que possa parecer a informação não circulava apenas num único sentido. Os estrangeiros também manifestavam grande interesse sobre os sucessivos avanços científicos que iam sendo efectuados no decurso do trabalho empreendido na Comissão,¹⁹⁷ recebiam esboços acerca da descrição geológica efectuada por Ribeiro e colocavam questões sobre a geologia do território de Portugal continental. Para ilustrar esta afirmação mencione-se a carta que Matias de Carvalho dirigiu a Ribeiro, onde refere que ele

¹⁹³ Carta de Louis Saemann dirigida à CGR, 4 de Janeiro de 1859, *loc. cit.* (191).

¹⁹⁴ Carta de Mathias de Carvalho dirigida a Ribeiro, 2 de Dezembro de 1858, *loc. cit.* (150).

¹⁹⁵ Carta de Carlos Ribeiro dirigida a De Verneuil (sem data), AHIGM, Armário 3, Prateleira 2, Maço 34.2, Pasta 12.

¹⁹⁶ Carta de Ribeiro dirigida a Deshayes, sem data, AHIGM, *loc. cit.* (20).

¹⁹⁷ Outros cientistas estrangeiros iam expressando os mesmos sentimentos a Ribeiro. Por exemplo, Hörnes exprime algum entusiasmo com as notícias dos trabalhos que estavam a ser efectuados em nome da Comissão: “*Je suis charmé d'entendre que vos travaux dans les terrains tertiaires avancent si rapidement avec tant de succès, et je suis bien curieux de voir les merveilles dont vous parlez.*” Carta de Hörnes, dirigida a Carlos Ribeiro, Paris, 16 de Outubro de 1859, *loc. cit.* (150).

próprio entregara a Verneuil um esboço da carta geológica de Portugal na véspera da partida do geólogo francês para Espanha.¹⁹⁸ Ribeiro foi igualmente interrogado por Archiac acerca de uma banda do Triásico a qual, segundo este geólogo, estava assinalada na carta da Europa de Dumont, de Tomar para Sul, mas no mapa de Murchinson fora assinalada diferentemente estendendo-se de Coimbra ao Pombal. Archiac considerou os comentários de Ribeiro fundamentais para poder continuar a redacção de uma memória sobre aquelas formações na qual pretendia incluir a Península Ibérica.¹⁹⁹ A um nível mais pessoal Archiac agradece ainda a influência que Ribeiro terá exercido para tornar efectiva a sua nomeação de correspondente estrangeiro da Academia de Ciências de Lisboa,²⁰⁰ além de lhe confidenciar que tinha sofrido violentos ataques de reumatismo, talvez por saber que o seu colega português padecia do mesmo mal.²⁰¹

Trabalho de campo e de gabinete

Antes de se iniciar o estudo da actividade no campo da Comissão Geológica no ano de 1859 recorde-se apenas que, desde o início daquele ano, Ribeiro se ocupava da revisão dos estudos que realizara antes da criação da CGR (desde 1848 a 1857) para formar o primeiro esboço da descrição geral de Portugal continental, além de ter participado com os restantes membros da Comissão nalguns estudos de classificação de fósseis.²⁰² Em simultâneo, Pereira da Costa e Nery Delgado dedicavam-se exclusivamente à classificação dos fósseis do Terciário da bacia do Tejo e dos de parte do Cretácico e Jurássico da Beira e Estremadura.²⁰³ Em particular, para a classificação dos fósseis animais de Valongo e do Buçaco, Pereira da Costa contava com o auxílio das obras publicadas por Cassiano de Prado e Verneuil.²⁰⁴ No caso dos fósseis do Cretácico a pesquisa adivinhava-se difícil

¹⁹⁸ Carta de Mathias de Carvalho dirigida a Ribeiro, 14 de Abril de 1859, *loc. cit.* (150).

¹⁹⁹ Carta do Visconde d'Archiac dirigida a Carlos Ribeiro, 15 de Agosto de 1859, *loc. cit.* (150).

²⁰⁰ Na correspondência consultada, pôde apurar-se que os assuntos tratados não eram exclusivamente científicos. Hörnes, por exemplo, manifesta a sua satisfação por ter sido condecorado pelo Rei de Portugal com a Cruz de Cavaleiro da Ordem de Cristo, mas também propõe a Ribeiro que fosse atribuída uma condecoração a Suess. Carta de Hörnes, dirigida a Carlos Ribeiro, Paris, 16 de Outubro de 1859, *loc. cit.* (150). Esta condecoração acaba por ser atribuída a Suess, como vem expresso numa carta de Ribeiro dirigida a Hörnes. Carta de Ribeiro dirigida a Hörnes, (sem data), *loc. cit.* (150).

²⁰¹ Diz ainda que ofereceu algumas publicações à Comissão, entre as quais a *Description des animaux fossiles du groupe nummulitique de l'Inde* mas que as tinha entregue a Matias de Carvalho para serem remetidas para Portugal. Carta do Visconde d'Archiac dirigida a Carlos Ribeiro, 13 de Abril de 1859, *loc. cit.* (150).

²⁰² *Op. cit.* (14). *Relatório da Comissão Geológica de Portugal, com referencia ao ano de 1858-1859*, 15 de Outubro de 1859, *loc. cit.* (1), p. 21.

²⁰³ *Op. cit.* (202), p. 21.

²⁰⁴ Costa refere que não estava habilitado a classificar os exemplares de vegetais fósseis. Carta de Pereira da Costa dirigida a Carlos Ribeiro, 31 de Maio de 1859, AHIGM, Armário 1, Prateleira 2, Maço 9, Pasta 1.

principalmente pela escassez de exemplares, sendo os poucos existentes obtidos de moldes ou apresentando-se em muito mau estado.²⁰⁵

Chegado o mês de Março é feita uma breve digressão pela zona costeira a sul do Tejo até Sesimbra. Como não existe qualquer referência nos documentos oficiais da Comissão Geológica a esta viagem, não é possível saber-se o seu objectivo ou mencionar os elementos que nela participaram.²⁰⁶ Contudo, a 9 de Abril, Ribeiro unicamente na companhia de Delgado prossegue o levantamento geológico. No plano desta campanha figurava o estudo da região Algarvia, abruptamente interrompida no ano transacto porque Costa entendera regressar subitamente a Lisboa.²⁰⁷ Esta campanha duraria até ao mês de Junho de 1859.

Esta digressão apresenta uma componente distinta das até então efectuadas. As observações não foram realizadas em conjunto pelos elementos da Comissão como até ali, mas Ribeiro e Delgado separam-se para efectuar isoladamente as observações a partir do quartel de Tavira — sede desta campanha a sul do território, certamente aproveitando o facto dos elementos envolvidos serem militares.²⁰⁸ Neste aspecto, deve realçar-se a afinidade entre o método seguido décadas antes em França para o levantamento do mapa geológico daquele país com o adoptado em Portugal. De facto, tal como Villiers definira que os engenheiros sob a sua alçada deveriam realizar o levantamento geológico do território francês em separado,²⁰⁹ Ribeiro deve ter igualmente entendido a necessidade da divisão do trabalho entre os elementos envolvidos.²¹⁰

A campanha ao longo da região algarvia permitiu efectuar um levantamento da grande maioria das formações do Mesozóico e Terciário aí existentes. Por todo o Algarve foram efectuados diversos cortes mas no relatório da Comissão Geológica é feita especial menção a Cacela, local onde foram empreendidas inúmeras escavações na parte da linha de costa a Este e a Oeste daquela região.²¹¹ Nas zonas citadas foram recolhidos diversos espécimes conhecidos de outras formações do Terciário do território de Portugal continental, outros raros ou até então completamente desconhecidos.²¹² As palavras de Delgado, numa das

²⁰⁵ Carta de Pereira da Costa dirigida a Carlos Ribeiro, 4 de Junho de 1859, *loc. cit.* (204).

²⁰⁶ Apenas se tem conhecimento deste facto através de alguma documentação não tratada encontrada no AHIGM. No entanto, pensa-se que esta digressão seria para complementar a digressão anteriormente efectuada a esta região.

²⁰⁷ *Op. cit.* (14).

²⁰⁸ Ver o ofício de Carlos Ribeiro dirigido a Filipe Folque, 3 de Maio de 1859, e o ofício de Delgado dirigido a Filipe Folque, 28 de Maio de 1859, AHIGP, Caixa 2 (IGC 1284), "Correspondencia diversos (1855-1876)".

²⁰⁹ *Explication de la Carte Géologique de la France, rédigé sous la direction de Brochant de Villiers, inspecteur général des mines, par Dufrénoy et Élie de Beaumont, ingénieurs en chef des mines, et publiée en 1841 par ordre du Ministre des Travaux Publics*, Tome premier, Paris, Longuet Succ. de Simonneau, 1841, p. X.

²¹⁰ *Op. cit.* (21).

²¹¹ *Op. cit.* (202), pp. 22-23.

²¹² *Op. cit.* (202), p. 22.

cartas dirigidas a Ribeiro, expressam emoção e prazer quando se refere à importância das recolhas efectuadas.²¹³

O entusiasmo do nosso Dr. Costa pela collecção dos fósseis de Cacella ha de crescer á proporção que for dispondo e classificando os exemplares que lhe forem remetidos, e for vendo outros novos. Também hontem me chegou a vez de estremecer de alegria por ver ... mal pensa o quê? — um *Fusus* incompleto, isto é, quebrado no apice, mas que assim mesmo tem de comprimento 4 polegadas. Veio também um *Fusus Burdigalensis* perfeitissimo. Igualmente veio um *Murex* lindissimo (das melhores cousas que temos) (...). Em vista destas belas aquisições (...) dei de gratificação a Joaquim Gonçalves \$500 e ao José \$55, uma quantia um pouco singular, mas que me convinha para arredondar a conta que lhe devia.

Também numa parte do litoral que foi examinada entre Cacella e Faro, e entre Lagos e o Cabo de S. Vicente foram reconhecidas algumas formações do Mesozóico cuja existência até então apenas se suspeitava.²¹⁴ Com as observações efectuadas nesta campanha Ribeiro redige 340 páginas²¹⁵ e faz um “desenho geológico” da extensão de 30 km do Cabo de S. Vicente a Lagos.²¹⁶

Depois da campanha efectuada à região do Algarve Ribeiro considera que já tinha sido recolhido o essencial para uma descrição circunstanciada do Terciário, sendo possível obter uma delimitação precisa e estabelecer a divisão das diversas formações encontradas. Deste trabalho resulta o primeiro reconhecimento geológico do litoral algarvio, o qual foi esboçado na carta corográfica de Baptista Lopes.²¹⁷ Faltavam apenas alguns estudos comparativos, especialmente entre as formações mais modernas e as do Terciário, sendo ainda inevitável proceder a algumas rectificações que, eventualmente, o estudo de gabinete sobre os depósitos contemporâneos ao redor de Lisboa viessem demonstrar.²¹⁸

Enquanto os restantes membros da Comissão se encontravam em digressão Pereira da Costa dedicou-se exclusivamente aos trabalhos de gabinete, tendo prosseguido a classificação dos fósseis do Terciário da bacia do Tejo e de parte do Cretácico e do Jurássico da Beira e Estremadura, assim como daqueles que ia recebendo da digressão ao território algarvio.²¹⁹ Em meados de Agosto de 1859 Costa sai da sede da Comissão, apenas na companhia de Delgado, para uma digressão ao litoral da baía de Cascais no sentido norte. A excursão finalizaria a 11 de Outubro desse ano mas Costa decidiu,

²¹³ Carta de Nery Delgado a C. Ribeiro, Tavira, 18 de Junho (sem ano), AHIGM, Documentação não tratada, Pasta Sousa Brandão. De acordo com Costa, Ribeiro e Delgado enviaram inúmeros exemplares e muitos deles em excelente estado, cuja separação e coordenação teria levado diversos meses. Relatório de Pereira da Costa, *op. cit.* (70).

²¹⁴ *Op. cit.* (202), p. 23.

²¹⁵ Ribeiro não especifica se a descrição efectuada incluía também os dados recolhidos por Delgado nesta campanha.

²¹⁶ *Op. cit.* (14). *Op. cit.* (21).

²¹⁷ Não existe qualquer referência sobre este mapa no AHIGM.

²¹⁸ *Relatório da Comissão Geológica de Portugal, com referencia ao ano de 1859-1860*, 26 de Dezembro de 1860, AHIGM, Armário 1, Prateleira 2, Maço 9, Pasta 7, p. 27. Este relatório foi também publicado no *Diário de Lisboa*, 254, 10 de Novembro de 1863.

²¹⁹ No relatório da Comissão, é referido que durante o mês de Julho foram incessantemente separados e coordenados os numerosos exemplares oriundos da região do Algarve. *Op. cit.* (202), p. 21. *Op. cit.* (218), p. 27.

novamente, regressar mais cedo às instalações da Comissão.²²⁰ Nesta campanha foi efectuado um levantamento de toda a porção acessível da escarpa na linha de costa desde o Cabo da Roca até à Foz do Sizandro. De acordo com o relatório da Comissão, este trabalho permitiu estabelecer o limite entre o Cretácico e o Jurássico e determinar “as faunas distintas destes terrenos que se achavam confundidas nos trabalhos publicados em Inglaterra por Sharpe”.²²¹ Também foi possível identificar uma formação atribuída ao Neocomiano de cuja existência não se suspeitava, facto que possibilitou gizar uma correspondência entre estas formações e as da região sul do Tejo entre o Cabo Espichel e Sesimbra anteriormente observadas. Depois da passagem por Torres Vedras para Sobral, Alenquer e Vila Franca, foi reconhecida sobre a margem direita do Tejo a mesma sucessão que havia sido encontrada na parte correspondente da linha de costa. Nesta digressão foram recolhidos inúmeros exemplares pertencentes ao Cretácico e ao Jurássico, mas durante o ano de 1859 não tinha sido ainda possível descrevê-los por estarem a ser estudados os fósseis do Terciário, trabalho que a Comissão tencionava publicar em primeiro lugar.²²²

Em Outubro Ribeiro desloca-se aos distritos de Coimbra e Aveiro. Efectua um reconhecimento à margem direita do Mondego, estuda o Jurássico e Liásico destas regiões, as formações do Terciário e outras mais recentes das margens do Vouga.²²³ Foram feitos diversos cortes e colheram-se inúmeros exemplares de diversas camadas, sobretudo do Terciário e Quaternário.²²⁴ O resultado das observações efectuadas a estas regiões foi descrito em 119 páginas. Um breve resumo do trabalho de campo efectuado ao longo do ano de 1859 encontra-se apresentado na tabela 5.3.

Quanto ao pessoal auxiliar, refira-se a contratação do professor de desenho do Colégio Militar, Angelino da Cruz Silva Castro, considerado pelos membros da Comissão como um hábil artista capaz de desenhar com nitidez e fidelidade exemplares, mas também capaz de gravar em aço e na pedra com a mesma perfeição.²²⁵ O trabalho de Castro, de Abril a Setembro de 1859, permitira que a Comissão possuísse 70 espécimes já desenhados de diferentes modos e em diferentes posições, os quais deveriam servir para a

²²⁰ *Op. cit.* (14).

²²¹ *Op. cit.* (218), p. 27.

²²² A Comissão referia que apenas tinham sido descritos e dispostos os espécimes efectuados nesta campanha. *Op. cit.* (218), p. 28.

²²³ *Op. cit.* (218), p. 29. Esta digressão de Ribeiro à Beira foi efectuada na companhia dos engenheiros que tinham sido encarregados do levantamento da carta geográfica. Além das indicações dadas aos engenheiros, Ribeiro aproveitaria também para efectuar, em simultâneo, observações geológicas. *Op. cit.* (14). *Op. cit.* (21).

²²⁴ Muitos dos inúmeros fósseis recolhidos, segundo a Comissão, estavam em excelente estado de conservação. *Op. cit.* (218), pp. 26, 28-29.

²²⁵ *Op. cit.* (218), p. 23. Não foi possível encontrar o contrato de Castro na documentação consultada, pelo que não é possível referir a data exacta da sua contratação, mas pela relação de contas da CGR, crê-se que teria acontecido em Março. Pode dizer-se, no entanto, que ele auferia uma gratificação mensal de 18\$000 réis, a qual passaria a ser de 20\$000 réis a partir de Outubro de 1859. AHIGP, Livro “Contas”. Ver também AHIGP, Livro “Despesas Geraes (nº 1)”, Livro “Trabalhos Geologicos — Contas correntes”.

descrição geral das formações do Terciário das bacias do Tejo e da costa do Algarve,²²⁶ assim como o desenho da escarpa da Figueira ao Cabo do Mondego.²²⁷ Durante o mês de Outubro, seria ainda contratado mais um desenhador para a CGR.²²⁸

Ano 1859			
Período	Trabalho de campo	Trabalho de gabinete	Observações
JANEIRO a MARÇO		Estudos de gabinete — classificação de exemplares do Terciário da bacia do Tejo, e de parte das formações do Cretácico e Jurássico da Beira e Estremadura; preparação da campanha seguinte; tentativa de um esboço geológico de Portugal continental.	Continuação do reconhecimento geológico da região litoral do Algarve por Ribeiro e Delgado, mas é o primeiro quem efectua o programa e o itinerário desta campanha. Ribeiro redige 340 páginas com a descrição geológica das regiões visitadas, e é recolhido um elevado número de exemplares. O reconhecimento geológico efectuado por Ribeiro à região da Beira foi descrito em 119 páginas
MARÇO a JULHO	Digressão ao Algarve, na qual participaram Ribeiro e Delgado. Colectores: Manuel Sousa e João Tempera.	Esboço geológico do Algarve, lançado no mapa corográfico de Baptista Lopes. Esboço geológico colorido de Portugal continental, efectuado no mapa de Neves Costa. Continuação da classificação já iniciada, e dos fósseis recolhidos no Algarve.	
AGOSTO a OUTUBRO	Digressão ao litoral da baía de Cascais, efectuada por Costa e Delgado. Colectores: Manuel Sousa e José Joaquim.		
OUTUBRO a DEZEMBRO	Ribeiro efectua uma digressão por Coimbra, Montemor, Cantanhede, Figueira, Cabo do Mondego, Aveiro, Angeja. Colectores: Manuel Sousa e José Joaquim.	Continuação da classificação de exemplares, sobretudo por Costa e Delgado.	

Tabela 5.3. Breve resumo da actividade da Comissão Geológica para o ano de 1859.

Sobre as despesas da Comissão durante o ano de 1859 pode dizer-se, tal como nos anos transactos, que o maior gasto correspondeu ao período mais intenso de actividade de campo (ver gráficos 5.3. e 5.4.). A excepção é feita ao mês de Fevereiro, para o qual se

²²⁶ *Op. cit.* (218), pp. 23-24.

²²⁷ No relatório da Comissão não é referido o autor deste desenho, mas pelas contas da Comissão Geológica, conseguiu-se determinar que Angelino da Cruz Silva Castro esteve em digressão pelo campo nesta altura, sendo portanto ele, o seu provável autor. AHIGP, Livro "Contas".

²²⁸ Nada foi encontrado sobre as habilitações do desenhador contratado, sabendo-se apenas que se tratava de Guilherme Menezes. Talvez se tratasse de um ajudante para auxiliar Angelino Castro, pois não tinha gratificação fixa mensal como este último, sendo-lhe pago por dia \$200 réis. *Ibid.*

deverá igualmente considerar os pagamentos que respeitaram à compra de material para a Comissão Geológica.

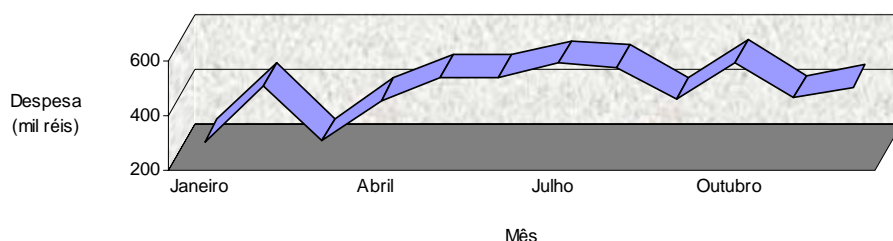


Gráfico 5.3. Despesa da CGR durante o ano de 1859.

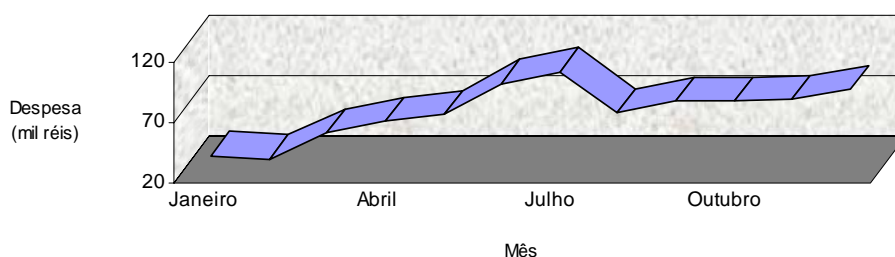


Gráfico 5.4. Despesa da CGR com pessoal auxiliar para o ano de 1859.

A análise simultânea dos gráficos de despesa geral e com o pessoal auxiliar permite também efectuar a concordância com a intensidade de trabalho de campo. Por outro lado, o gráfico 5.4 revela ainda que a digressão de Ribeiro e Delgado ao Algarve terá envolvido o emprego de mais pessoal auxiliar que as restantes campanhas, provavelmente devido ao elevado número de exemplares que foram coligidos sobretudo na zona de Cacela. Além de trabalhadores ocasionais (provavelmente para o transporte de caixotes de exemplares) e de colectores, foram ainda contratados guias²²⁹ decerto porque os membros da CGR desconheciam as regiões exploradas e por não existirem cartas itinerárias.

²²⁹ *Ibid.*

5.2. Alteração do plano de levantamento geológico

Um percalço surge nos planos de Ribeiro

Depois de finalizada a campanha ao Algarve, Ribeiro e Delgado tentaram em conjunto lançar no mapa de Portugal de Neves Costa todos os dados que tinham sido obtidos para com eles poderem efectuar um primeiro esboço geológico do país. Para concretizar este objectivo tinham à sua disposição mapas parciais de diferentes escalas, uns já publicados outros ainda inéditos, que a Comissão tinha conseguido obter.¹ Assim, o reconhecimento geológico preliminar de Portugal continental baseava-se nos seguintes trabalhos:²

- colecções geológicas das províncias da Beira, Trás-os-Montes e Alentejo, propriedade de Ribeiro mas colocadas à disposição da Comissão aquando da sua constituição;³
- um esboço geológico de toda a Beira feito por Ribeiro entre 1848 e 1856, executado na carta militar inglesa na escala de 1:480 000⁴ compilada por James Wyld Júnior (1812-1887)⁵;
- um esboço geológico colorido do Alentejo feito por Ribeiro sobre a carta de Charles Bonnet na escala de 1:833 333;
- um esboço de parte da geologia de Trás-os-Montes;⁶
- os cadernos de campo de Ribeiro desde 1848 a 1857;
- o reconhecimento geológico do Minho feito por Delgado em 1858 sobre a carta de Trant; apenas tinha sido deixada em branco a porção do Carbónico nas vizinhanças

¹ No ofício não foi feita qualquer menção aos locais ou instituições que cederam os mapas parciais que aí são referidos.

² Relatório de Carlos Ribeiro, 9 de Novembro de 1867, AHIGP, Pasta “Relatorios”.

³ Nesta altura, as colecções de Ribeiro constituíam o principal espólio da Comissão Geológica.

⁴ Este mapa encontra-se no Arquivo Histórico do IGM, intitulado “General Map Illustrative of the Operations in Portugal, and the adjoining frontier of Spain compiled under the Direction of J. Wyld, Geographer to the Queen, engraved by S. Stockley, Compiled from Survey made during the War”. Dimensões 126 cm x 86 cm, cortado em rectângulos e colado em tela, sem indicação de data. A escala aproximada é 1:500 000, estando os limites das formações geológicas traçados à mão, aguarelado, tendo na margem a convenção de cores. Estes dados foram gentilmente cedidos pela Prof^a. Ana Carneiro.

⁵ Tal como o seu pai, James Wyld (1790-1836) o responsável pela introdução das técnicas litográficas em Inglaterra, Wyld Júnior dedicou-se à publicação de mapas. Entre as suas inúmeras publicações, cita-se o *Atlas of Battles*, uma reprodução de *Sir Thomas Mitchell's Survey of Peninsular Battles*. L. Stephen, S. Lee (ed.), *The Dictionary of National Biography, from earliest times to 1900*, Oxford, Oxford University Press, vol. XXI, pp. 1148-1149.

⁶ Ribeiro considerava inédita, a carta que serviu para o traçado deste esboço, não adiantando pormenores sobre a mesma. Carlos Ribeiro, “Apontamentos de para a história da Comissão Geológica”, AHIGM, Documentação não tratada, Pasta Sousa Brandão. Ver também *op. cit.* (2).

do Porto, os granitos e as rochas metamórficas que existem a oeste da mesma região da qual havia já uma descrição de Sharpe;⁷

- os dados recolhidos nas campanhas ao Algarve e de uma pequena parte do Alentejo depois de organizada a Comissão Geológica;
- o esboço geológico da região litoral do Algarve executada sobre a carta de Baptista Lopes depois das duas campanhas àquela região em 1858 e 1859.

Todavia, quando houve necessidade de agrupar os diferentes mapas num único que representasse a superfície de Portugal continental todas as expectativas saíram goradas, não obstante o cuidado aplicado na transferência dos dados recolhidos para o mapa de Neves Costa.⁸ Segundo Ribeiro, este resultado deveu-se ao facto de terem sido usados como minutas de campo mapas pouco rigorosos de diversas proveniências e escalas distintas. As incorrecções foram facilmente detectadas pela confrontação destes mapas com o de Neves Costa, e pela comparação com os apontamentos retirados no campo por Ribeiro e Delgado. As dificuldades aumentaram ainda mais quando Ribeiro se apercebeu que a carta de Neves Costa continha igualmente inúmeras falhas, contratempo que o levou a convencer-se da impossibilidade de alcançar a exactidão requerida neste género de trabalho. Além disso, salientou que os mapas disponíveis não exibiam convenientemente a configuração do solo, o regime das águas e a posição relativa das povoações, impedindo por isso o transporte fiel dos resultados das observações recolhidas no campo.⁹ Esta situação leva Ribeiro a tecer o seguinte comentário:¹⁰

V. Exa. [Filipe Folque] viu o mappa do Reconhecimento Geologico que a Commissão Geologica confeccionou, e viu também os trabalhos parciaes executados no campo e representados em cartas de diversas escalas, e convenceu-se pela sua confrontação de que os erros do mappa geographico influem por tal modo na representação da distribuição das formações geologicas, que constituem o nosso solo, que seria uma condemnavel imprudencia ou antes uma rematada loucura publicar oficialmente o reconhecimento geologico como elle sahia no mappa geographico, em que está feito.

Ribeiro lembra ainda que a representação do limite das formações era conseguida a partir do traçado de linhas num mapa, de pontos obtidos directamente das observações

⁷ “Relatorio dos trabalhos da Commissão Geologica a pedido do Exmo. presidente Filipe Folque, para o caso de ser necessario fallar dos sobreditos trabalhos na Camara dos Senhores Deputados, Lisboa 1862”, AHIGM, Armário 23, Prateleira 1, Livro “Commissão Geologica — Relatorios (nº 1)”, p. 85.

⁸ *Op. cit.* (6). *Op. cit.* (2).

⁹ Officio da Comissão Geológica dirigido a Filipe Folque, 15 de Março de 1859, AHIGM, Armário 23, Prateleira 1, Livro “Commissão Geologica — Correspondencia (nº 2)”, p. 1. A falta de correlação entre mapas era, segundo Folque, fruto da falta de rigor das cartas geográficas, públicas e privadas, as quais não obedeciam a um sistema definido, faltando mesmo o indispensável fundamento das triangulações. Officio da Direcção Geral dos Trabalhos Geodesicos, Chorographicos, Hydrograficos e Geologicos do Reino dirigido ao Ministro e Secretário de Estado dos Negócios das Obras Públicas, Comercio e Indústria, António Serpa Pimentel, 30 de Abril de 1859 (nº 52), AHIGP, Livro de “Registro da Correspondencia referida á Secção Geologica desde Setembro de 1857 a Novembro de 1865”.

¹⁰ Officio da Comissão Geológica dirigido a Filipe Folque, 15 de Março de 1859, AHIGM, *loc. cit.* (9), p. 2.

geológicas efectuadas no campo. Se tais pontos estivessem deslocados no mapa ou em posições relativas muito diferentes das presenciadas na natureza, seria evidente que as linhas obtidas seguiriam necessariamente um trajecto distinto da realidade e, consequentemente, seriam também desiguais as áreas por elas delimitadas.¹¹ Mesmo que se pretendesse manter a configuração, haveria sempre descoordenação entre a descrição geológica escrita e a mapeada. Seria inevitável deixar muitos pontos com a indicação de corresponderem a formações diferentes daquelas a que na realidade pertenciam, ou efectuar a deslocação desses pontos a fim de os obrigar a entrar nos limites das suas respectivas formações. Neste caso, o desvio de múltiplos pontos importava forçosamente a correcção do respectivo mapa, tarefa seguramente mais árdua e morosa do que a elaboração de um novo.¹²

Apesar de imperfeito e fornecer uma deficiente e remota ideia do que iria ser a carta geológica de Portugal continental, o esboço colorido elaborado foi agrupado à colecção de cartas geológicas da Comissão por ser, ainda assim, considerado um meio de estudo da geologia do país.¹³ A par do esboço geológico Ribeiro também continuava ocupado na redacção de uma memória sobre a orografia de Portugal continental, a qual deveria acompanhar o citado esboço. Contudo, estas vicissitudes levaram ao adiamento deste trabalho já que todo o programa de reconhecimento geológico teria de ser reorientado.¹⁴

Estas circunstâncias foram suficientes para que Ribeiro considerasse inevitável a elaboração de um mapa geográfico que satisfizesse os objectivos de um levantamento geológico. Solicita esta tarefa à DGTGCHGR por ser este o organismo responsável pelo traçado de mapas no país.¹⁵ Segundo Ribeiro, mesmo que o mapa resultante não fosse totalmente exacto sê-lo-ia incomparavelmente melhor do que todos até então conhecidos podendo servir especificamente, quer a Comissão Geológica, quer particulares ou diversos serviços da administração pública.¹⁶

Filipe Folque, consciente das dificuldades com que Ribeiro se deparara, reconhece imediatamente a impossibilidade de se apresentar um reconhecimento geológico em semelhantes condições. Todavia, como director dos Serviços Geodésicos, cabia-lhe esclarecer o governo que o pedido da Comissão Geológica não fazia, de todo, parte do plano de trabalho elaborado para aquele organismo, além de que, dentro desse plano, era despropositado efectuar o levantamento geográfico de Portugal continental na escala de

¹¹ Ofício da Comissão Geológica dirigido a Filipe Folque, 15 de Março de 1859, AHIGM, *loc. cit.* (9), pp. 2, 3.

¹² Ofício da Comissão Geológica dirigido a Filipe Folque, 15 de Março de 1859, AHIGM, *loc. cit.* (9), p. 3.

¹³ *Relatório da Comissão Geológica de Portugal, com referencia ao ano de 1858-1859*, 15 de Outubro de 1859, AHIGM, Armário 1, Prateleira 2, Maço 9, Pasta 7, pp. 21-22.

¹⁴ *Op. cit.* (2).

¹⁵ Ofício da Comissão Geológica dirigido a Filipe Folque, 15 de Março de 1859, AHIGM, *loc. cit.* (9), pp. 3, 4. Carlos Ribeiro refere nos seus apontamentos que antes de propor a elaboração da carta geográfica ao governo combinou todo o processo com Filipe Folque. *Op. cit.* (6).

¹⁶ Ribeiro refere que terá falado pessoalmente ao Ministro das Obras Públicas de então, António de Serpa Pimentel, que prontamente aquiesceu entusiasticamente ao pedido formulado. *Op. cit.* (2).

1:500 000. Folque explica que este mapa seria consequência imediata do levantamento corográfico na escala de 1:100 000 que estava em curso, sendo a sua elaboração exclusivamente resultado de um trabalho que seria efectuado no gabinete. Antecipar a execução do mapa geográfico obrigaria a uma despesa adicional com trabalho de campo que não fora prevista no plano geral de trabalho dos Serviços Geodésicos, forçando ainda o destacamento especial de oficiais. Neste sentido, a sua anuência a um trabalho desta natureza apenas advinha do reconhecimento da urgência que tal projecto representava para a Comissão Geológica. Por este motivo, a carta geográfica deveria apresentar somente pormenores que interessassem exclusivamente ao reconhecimento geológico, devendo toda a despesa envolvida ser igualmente repartida pela CGR e pela DGTGCHGR.¹⁷

As observações de Ribeiro e a concordância de Folque foram decisivas para que o governo autorizasse, na portaria de 5 de Maio deste ano, o levantamento do mapa geográfico de Portugal continental na escala de 1:500 000, o qual deveria visar o reconhecimento geológico.¹⁸ Todo o trabalho deveria ser coordenado pelos Serviços Geodésicos, sendo para tal nomeados Gerardo Pery (?–1893) e António Pery (?–?), e mais tarde César Augusto da Costa (?–?)¹⁹ para auxiliar no desempenho de tal tarefa.²⁰ Entre os elementos que serviriam de fundamento à redacção deste mapa destaca-se a triangulação geodésica de primeira ordem, as seis folhas já levantadas da carta corográfica, e os trabalhos de reconhecimento de Portugal continental já existentes.

No entanto, como o mapa pretendia servir os objectivos da Comissão Geológica²¹ o levantamento a executar deveria preencher certos requisitos definidos por Ribeiro.²² É com este propósito que Ribeiro sai em digressão para a Beira em Outubro de 1859 na companhia dos engenheiros que tinham sido encarregados do levantamento da carta geográfica, para indicar *in loco* alguns aspectos que considerava importantes para a representação do relevo. Todavia, para esta digressão Ribeiro ainda não assinalara na íntegra os pontos definidos no programa estabelecido porque tal implicava a consulta de

¹⁷ Ofício da Direcção Geral dos Trabalhos Geodesicos, Chorographicos, Hydrograficos e Geologicos do Reino dirigido ao Ministro e Secretário de Estado dos Negócios das Obras Públicas, Comercio e Indústria, António Serpa Pimentel, 30 de Abril de 1859 (nº 52), AHIGP, *loc. cit.* (9).

¹⁸ Portaria de 5 de Maio, *Diario do Governo*, 107 (1859), 9 de Maio, p. 634.

¹⁹ Este último foi nomeado a partir de 1862. Gerardo Pery foi encarregado da direcção dos trabalhos no gabinete. “Resposta ao relatório da Comissão de syndicancia feita á Direcção Geral dos Trabalhos Geodesicos, Topographicos, Hydrographicos e Geologicos do Reino, e requerida pelo contra-almirante engenheiro hydrographo Francisco Maria Pereira da Silva”, Lisboa, 1881, Imprensa de J. G. de Sousa Neves, pp. 30-31.

²⁰ Filipe Folque considerava que, além de terem de ser destacados os oficiais mais habilitados, teria de haver inúmeras deslocações dos mesmos durante o desempenho daquele serviço. Assim, considerava justo que fosse abonado ao oficial responsável 130\$000 réis mensais e 100\$000 réis aos restantes. Ofício de Filipe Folque dirigido a António Serpa Pimentel, 8 de Outubro de 1859 (nº 63), AHIGP, *loc. cit.* (9). Ver também o ofício de Filipe Folque dirigido a António Serpa Pimentel, 21 de Outubro de 1859 (nº 65), AHIGP, *loc. cit.* (9); ofício de Filipe Folque, 8 de Outubro de 1859, AHMOP, Colecção dos processos individuais dos funcionários do MOPCI.

²¹ Foi exactamente este aspecto que Francisco Maria Pereira da Silva, sucessor de Filipe Folque na Direcção dos Serviços Geodésicos, pretendeu destacar acerca do mapa geográfico.

²² Houve uma preocupação em indicar as aproximações sobre a extensão das linhas de água, e a representação do relevo. Ver apêndice E.

todos os diários de campo que tinha em seu poder, um processo naturalmente moroso. As serras pertencentes à região norte também não se encontravam convenientemente assinaladas, lacuna somente ultrapassável depois de efectuados os reconhecimentos geológicos que estavam programados pela CGR.²³



Figura 5.1. Folhas 19, 20, 21, 23, 24, 25, 27, 28 e 29 da carta corográfica de Portugal continental na escala de 1:100 000, publicada pelos Serviços Geodésicos.²⁴

Ano de 1860

A ausência de um mapa onde pudesse ser esboçado o reconhecimento geológico levado a cabo pela Comissão condicionou todo o plano de levantamento que tinha sido inicialmente elaborado. Por este motivo, a direcção da Comissão decidiu efectuar o estudo geológico da área limitada pelas folhas números 23, 24, 27 e 28 da carta corográfica de

²³ “Programma dos quesitos a que deve satisfazer o Mappa Geographico de Portugal, necessario para a publicação do Reconhecimento Geologico do Reino”, AHIGM, *loc. cit.* (9).

²⁴ Este excerto da carta corográfica foi obtido em, Direcção dos Trabalhos Geodesicos, Topographicos Hydrographicos e Geologicos do Reino, *Rapport sur les Travaux Géodésiques, Topographiques, Hydrographiques et Géologiques du Portugal*, Lisboa, Imprensa Nacional, 1878. Note-se que a folha 19 (Caldas da Rainha) foi levantada de 1856 a 1857 e publicada em 1858, a folha 23 (Lisboa, Sintra) de 1853 a 1854 e publicada em 1856, a 24 (Lisboa, Benavente) de 1857 a 1858 e publicada em 1859, a 27 (Lisboa, Cascais) durante 1859 e publicada em 1862, e a 28 (Lisboa, Setúbal) durante 1853, 1858 a 1859 e 1861 e publicada em 1862. Luís de Pina Manique, “Subsídios para a história da Cartografia Portuguesa”, *Boletim do Instituto Geográfico e Cadastral*, 3 (1943) 183-319 (258-261, 265).

Portugal continental na escala de 1:100 000 publicadas até esta data pelos Serviços Geodésicos (ver figura 5.1), enquanto aguardava pela elaboração do mapa geográfico.²⁵

Esta nova orientação da actividade da Comissão Geológica condicionaria também a organização do trabalho dos elementos que a compunham. De facto, procedeu-se a uma divisão mais clara das tarefas dos membros da CGR contrariamente ao sistema adoptado até então, passando Ribeiro a estar encarregado quase exclusivamente do trabalho de campo e Costa da disposição e classificação dos exemplares que iam sendo coligidos. Delgado era o único elemento que não possuía definição específica do seu trabalho estando encarregado de auxiliar, ora um ora outro director, conforme a conveniência do serviço.²⁶

Trabalho de campo e de gabinete

Durante os meses de Janeiro e Fevereiro de 1860 todos os membros estão ocupados em trabalhos de gabinete. Prossegue-se o estudo e classificação dos exemplares coligidos anteriormente, nomeadamente os pertencentes ao Terciário,²⁷ dos recolhidos em Valongo e no Buçaco, e inicia-se ainda a primeira separação dos espécimes provenientes de outras localidades. Porém, a Comissão lastima a lentidão de todo este processo apesar do trabalho regular de dois dos seus membros. Por se tratar de um trabalho moroso e ser escasso o número de elementos dele encarregados, era complicado conseguir acompanhar o ritmo de chegada dos exemplares coligidos e dos cortes representativos realizados pelos diversos colectores ao serviço da Comissão, sendo por isso de esperar atrasos na classificação.²⁸

Entretanto, nos primeiros meses deste ano era remetida para Suess uma colecção de 197 exemplares de braquiópodes das formações do Mesozóico portuguesas. No âmbito da cooperação implementada aquando da viagem de Ribeiro ao estrangeiro, este cientista deveria completar e corrigir a classificação já iniciada nos gabinetes da Comissão Geológica.²⁹

²⁵ Os serviços Geodésicos foram incumbidos do levantamento da carta corográfica na escala de 1:100 000, por Fontes Pereira de Melo a 27 de Outubro de 1852, objectivo que não pode ser alheado do projecto de obras públicas largamente impulsionado durante a *Regeneração*. É devido a este facto, que se inicia o levantamento por Lisboa, por onde necessariamente passariam as grandes artérias das vias de comunicação. Portaria de 27 de Outubro de 1852, *Diário do Governo*, 255, 28 de Outubro de 1852. Neste sentido, a primeira folha a ser publicada era a número 23 (1856), seguindo-se a 19 (1858) e a 24 (1859). Luís de Pina Manique, *op. cit.* (24), p. 204.

²⁶ “Relatorio da Direcção Geral dos Trabalhos Geodesicos, Chorographicos, Hydrgraphicos e Geologicos do Reino — oitava classe, Trabalhos geologicos — 14 de Dezembro de 1861”, *Boletim do MOPCI*, 1 (1864), 148-151 (148).

²⁷ “Relatorio da Direcção Geral dos Trabalhos Geodesicos, Chorographicos, Hydrgraphicos e Geologicos do Reino — setima classe, Trabalhos geologicos — 26 de Dezembro de 1860”, *Boletim do MOPCI*, 12 (1863), 602-605 (603).

²⁸ *Op. cit.* (27), p. 604.

²⁹ Junto com a colecção, tinha sido enviada uma lista das localidades onde foi efectuada a recolha dos exemplares através do embaixador português em Viena, o Barão de Santa Quitéria. Ribeiro acrescenta ainda

Os desenhadores ao serviço da Comissão ocupam-se do desenho de fósseis das formações do Terciário cabendo a direcção dos trabalhos a Costa e a Delgado, executando-se também algumas provas litográficas dos desenhos já concluídos.³⁰ A manter-se este andamento a Comissão esperava iniciar, a breve prazo, a publicação de trabalhos sob a sua chancela.³¹ Cabia ainda aos desenhadores efectuar a representação da sucessão das formações em diferentes cortes, além de desenhar as escarpas que deveriam acompanhar a futura descrição daquelas formações.³²

Em Março de 1860 Costa é o único membro da Comissão que se dirige à região norte para uma digressão, na qual seria oficiosamente acompanhado pelo inspector de minas do primeiro distrito, João Baptista Schiappa de Azevedo (1828-1882). Esta viagem fora empreendida com o fim especial de estudar as formações do Silúrico e do Carbónico de Valongo e São Pedro da Cova, as quais não tinham ainda sido objecto de investigação nas excursões até então realizadas. Todavia, esta digressão foi afectada pelo mau tempo e pela saúde de Costa, durando por esse motivo apenas alguns dias.³³ Ainda assim, o colector da Comissão coligiu espécimes contidos no depósito de estanho da Rebordosa, considerado importante pelas condições de jazida, e efectuou um corte desde a foz do Douro ao Porto³⁴ depois de ter recebido indicações do citado inspector de minas daquela região. Um estudo posterior dos exemplares recolhidos permitiu concluir que os depósitos do Carbónico aí observados pertenciam à mesma formação e não a formações distintas como até então se pensava.³⁵ Depois desta digressão Costa permaneceria em Lisboa o resto do ano ocupado unicamente com a classificação dos exemplares que iam sendo recolhidos pelos colectores ao serviço da Comissão.³⁶

Ainda durante o mês de Março Ribeiro inaugura as digressões que deveria efectuar durante o ano de 1860. Inicia o estudo das formações do Terciário e dos limites da formação basáltica na margem direita do Tejo desde Alhandra até à foz pela linha de costa, da foz à praia da Samarra, e pela linha tirada desse ponto passando por Cheleiros, Montachique,

que na Comissão Geológica existia uma colecção semelhante, à qual tinha sido atribuída a mesma numeração para facilitar a posterior classificação. Carta de Ribeiro a Suess, 14 de Março de 1860, AHIGM, Armário 3, Prateleira 2, Maço 32, Pasta 1.

³⁰ *Op. cit.* (7), p. 86.

³¹ *Op. cit.* (27), p. 605.

³² *Op. cit.* (25), p. 148. No apêndice F, pode verificar-se que o desenhador Castro esteve no campo nos meses de Agosto e Setembro, certamente para executar desenhos desta natureza. Ribeiro, num relatório da Comissão, refere que Castro se ocupou do desenho da escarpa da margem esquerda do Tejo e linha de costa entre a Trafaria e o Cabo Espichel trabalho, segundo diz, muito perfeito e rigoroso. *Op. cit.* (27), p. 604.

³³ *Op. cit.* (6). *Op. cit.* (7), p. 87.

³⁴ Numa carta dirigida a Ribeiro, encontra-se indicado que Manuel Gomes fora o colector ao serviço da Comissão. Foram expedidos para a Comissão Geológica 10 caixotes de exemplares, cinco da zona próxima do Douro, um com um corte da Rebordosa, e três com cortes efectuados da zona do Porto à Serra do Baltar. Essa mesma carta diz também que, a dada altura, passou a ser o engenheiro Simão Augusto Guerreiro a orientar o colector nos cortes que deveriam ser executados. Nesta carta, encontram-se também discriminadas as despesas efectuadas com todo o processo de recolha e expedição dos exemplares. Carta de Simão Augusto Guerreiro dirigida a Carlos Ribeiro (s/ data), AHIGM, Armário 3, Prateleira 1, Maço 28, Pasta 8.

³⁵ *Op. cit.* (27), p. 604.

³⁶ Relatório de Pereira da Costa, 16 de Novembro de 1867, AHIGP, Pasta "Relatorios".

Bucelas e Alhandra.³⁷ Traça então um esboço colorido do reconhecimento efectuado sobre as folhas 23 e 24 da carta corográfica de Portugal continental de acordo com a convenção adoptada em França, sendo este estudo também transportado para um exemplar do plano hidrográfico da barra do porto de Lisboa.³⁸

No início de Junho Ribeiro dá por concluída a sua digressão a norte do Tejo passando seguidamente para a margem sul, a fim de efectuar um trabalho mais detalhado das formações do Terciário e de outras formações arenosas mais modernas que as cobrem em diversas zonas. Este estudo foi depois esboçado sobre a carta topográfica da península de Setúbal de Neves Costa, publicada pelos Serviços Geodésicos.

Ribeiro começa por realizar um reconhecimento da escarpa de Almada à Trafaria e da que se estende para Setúbal. Continuou até à Serra de S. Luís, terminando esta incursão pelo campo em Novembro de 1860. O seu objectivo era determinar a correspondência entre as formações do Terciário das duas margens do Tejo e conhecer a constituição da bacia, mas este levantamento permitiu ainda colher informações consideradas pela Comissão tanto de interesse científico como de aplicação prática.³⁹ A investigação levada a cabo nesta digressão permitiu ainda traçar os contactos das formações do Mesozóico. Das relações estratigráficas então encontradas e do estudo dos exemplares coligidos foi ainda possível identificar formações do Cretácico e do Jurássico.⁴⁰

Sempre sob a orientação de Ribeiro foram efectuados diversos cortes pelos colectores ao serviço da Comissão Geológica, dos quais foi possível reunir uma colecção de fósseis por ordem estratigráfica das formações do Terciário da bacia do Tejo. Entre eles, cita-se o realizado desde a Mutela seguindo por Cacilhas até ao Pragal, e os obtidos do Areeiro ao Porto Brandão, da Trafaria à Caparica, da Adiça a Albufeira e finalmente das Sete Bicas à Foz da Fonte. Foram ainda executados mais quatro cortes nas zonas de Azeitão, Cabanas, Fonte do Sol e Palmela. Na margem norte do Tejo tinham também sido efectuados variados cortes nos Prazeres, Campo Pequeno, Rego, Palma, Carnide, Entre Campos, S. Julião, e de Odivelas aos Olivais. O exame das colecções reunidas foi atribuído a Delgado que examinou fósseis de 221 camadas.⁴¹ Na tabela 5.4 encontra-se apresentado um breve resumo da actividade da Comissão Geológica durante o ano de 1860.

Quanto à despesa efectuada pela Comissão Geológica durante este ano verifica-se um padrão semelhante aos anos anteriores, ou seja, um gasto mais acentuado nos períodos coincidentes com uma maior actividade de campo. No entanto, no mês de Junho existiu claramente um aumento significativo da despesa o qual se deveu à compra de material, tal

³⁷ *Op. cit.* (25), p. 149.

³⁸ *Op. cit.* (27), p. 604.

³⁹ Não se conseguiram apurar pormenores sobre quais seriam especificamente tais informações.

⁴⁰ *Op. cit.* (27), p. 603. *Op. cit.* (6).

⁴¹ *Op. cit.* (25), p. 150. Ver também, *Relatório da Comissão Geológica de Portugal, com referencia ao ano de 1860-1861*, 14 de Dezembro de 1861, AHIGM, Armário 1, Prateleira 2, Maço 9, Pasta 7, pp. 41-43.

como se pode observar no gráfico 5.5. Todavia, as fontes consultadas não esclarecem se este montante foi gasto exclusivamente no guarnecimento da biblioteca, na compra de instrumentos, de colecções, ou ambos.⁴²

Ano 1860			
Período	Trabalho de campo	Trabalho de gabinete	Observações
JANEIRO a MARÇO		Estudos de gabinete — classificação de exemplares do Terciário. Classificação de fósseis de Valongo e do Buçaco. Separação e classificação de exemplares de outras localidades. Desenhos de fósseis.	Início de um novo plano de levantamento geológico. Esboço do reconhecimento geológico efectuado sobre as folhas 23 e 24 da carta corográfica de Portugal continental. Esboço do reconhecimento geológico efectuado sobre a carta da península de Setúbal de Neves Costa. Têm início as primeiras provas litográficas dos desenhos de fósseis já concluídos.
MARÇO a JUNHO	Digressão de Pereira da Costa à região Norte, para estudar as formações do Carbónico e Silúrico. Digressão de Ribeiro à região a norte do Tejo. Colectores: Manuel Sousa e José Joaquim, Manuel Roque, Manuel Silva.		
JULHO a NOVEMBRO	Digressão de Ribeiro à região a sul do Tejo. Colectores: Manuel Sousa, Joaquim Cunha, Manuel Roque, Manuel Silva, José Joaquim.	Desenhos de cortes e escarpas, por Castro, no campo e no gabinete. Classificação de exemplares e cortes.	
DEZEMBRO		Continuação dos estudos de gabinete acima indicados.	

Tabela 5.4. Breve resumo da actividade da Comissão Geológica para o ano de 1860.

Os meses de Maio a Setembro contribuíram com o maior montante dispendido com pessoal auxiliar (ver gráfico 5.6). Provavelmente, uma maior intensidade de recolha de exemplares terá implicado o emprego de maior número de colectores a par de outro pessoal, nomeadamente guias e mineiros, os quais estiveram também em actividade durante estes meses. Além disso, deve ainda ter-se em consideração o facto de o

⁴² Note-se que muitos dos livros de contas consultados não especificavam os gastos da Comissão Geológica, pelo que não é muitas das vezes possível atribuir as despesas à compra de um ou outro artigo.

desenhador Angelino Castro se encontrar durante os meses de Agosto e Setembro a efectuar desenhos no campo, situação que naturalmente acarretou maior despesa.⁴³

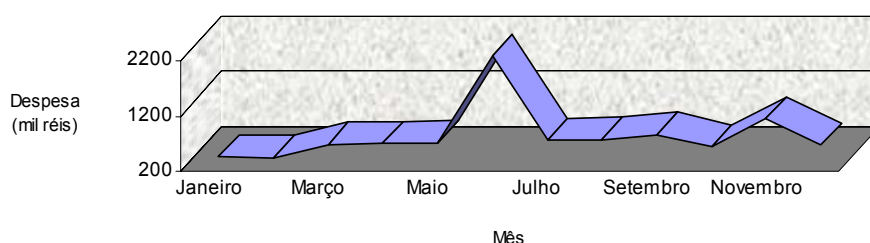


Gráfico 5.5. Despesa da CGR durante o ano de 1860.

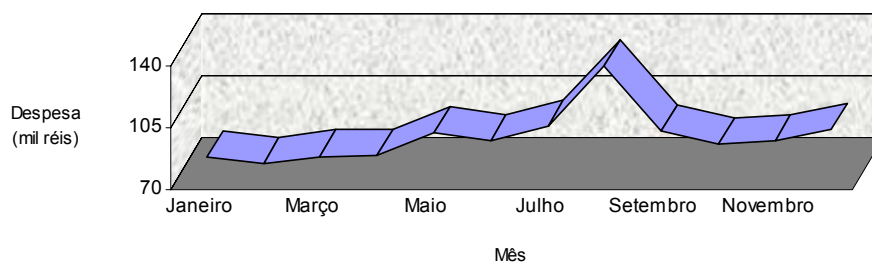


Gráfico 5.6. Despesa da CGR com pessoal auxiliar para o ano de 1860.

Como última nota, refira-se ainda o facto de não ter sido atribuída durante todo o ano de 1860 qualquer ajuda de custo a Nery Delgado.⁴⁴ Assim, pode avançar-se com a possibilidade do mesmo ter sido unicamente incumbido de trabalhos de gabinete. Todavia, as suas tarefas não se limitavam simplesmente à classificação de colecções. Segundo as suas palavras, era muitas vezes responsabilizado pela realização de outras funções, designadamente a colocação dos exemplares sobre cartão, tarefa que exigia grandes cautelas dada a fragilidade e raridade de alguns espécimes. Noutras ocasiões, também lhe era atribuída a direcção do trabalho dos desenhadores e do arranjo da biblioteca da Comissão, além de pequenos serviços “(...) que absorvem uma boa parte do tempo mas quasi não deixam (...) nenhum vestígio (...) e cuja applicação (diz-me a consciencia) não é

⁴³ Ver apêndice F.

⁴⁴ AHIGP, Livro “Contas”.

por certo a menos proveitosa pois contribue directamente para o bom resultado que se pretende obter (...)”.⁴⁵

Ano de 1861

Trabalho de campo e de gabinete

No ano de 1861 Ribeiro inicia as digressões ao campo em meados do mês de Janeiro, cujo plano de trabalho consistia em prosseguir o levantamento empreendido até então nas regiões limitadas pelas folhas 23 e 24 da carta corográfica de Portugal continental. Neste sentido, continua a ocupar-se das formações vulcânicas a norte do Tejo as quais, segundo refere no relatório da Comissão Geológica para aquele ano, apresentavam relações deveras complicadas. No estudo executado até Cheleiros e Malveira Ribeiro explica que identificara “*três sistemas de diques vulcânicos*” apresentando diferentes características e idades, os quais se cortavam mutuamente embora não fossem contíguos. A acção exercida nas rochas que os atravessam tornava difícil o seu estudo tendo por esse motivo requerido a cooperação dos restantes membros da Comissão. A discussão levada a cabo perante estes pontos difíceis permitiu esclarecer muitos dos fenómenos que presidiram a estas erupções vulcânicas.⁴⁶ No relatório da Comissão Ribeiro acrescenta ainda que apenas fora efectuado no campo, dentro das possibilidades, o estudo da formação basáltica de Lisboa e das outras rochas eruptivas que atravessam Vialonga até Manique, passando por Belas. Segundo refere, o estudo posterior de gabinete neste caso seria de tal modo complexo que ocuparia por muitos anos os membros da Comissão Geológica, ou mesmo os que lhe sucedessem.⁴⁷

Ribeiro relata igualmente que foram marcados nas folhas da carta corográfica, com a exactidão e detalhe que a escala comportava, os afloramentos que atravessam as formações a oeste e nordeste de Lisboa até ao oceano. Foram ainda feitos diversos desenhos e cortes, um dos quais começava na praia da Junqueira, dirigia-se à Serra de Monsanto e estendia-se dali para Loures, estando prevista no ano seguinte a sua continuação desde o norte de Torres Vedras ao outro lado do Tejo nas proximidades de Sesimbra.⁴⁸

A par destes estudos sobre rochas ígneas Ribeiro ocupa-se ainda da determinação das formações do Mesozóico das vizinhanças de Lisboa e Sintra. Em Junho e parte de

⁴⁵ Relatório de Nery Delgado, 9 de Novembro de 1867, AHIGP, Pasta “Relatorios”.

⁴⁶ *Op. cit.* (25), p. 149. Ver também, *Relatório da Comissão Geológica de Portugal, com referencia ao ano de 1860-1861*, 14 de Dezembro de 1861, AHIGM, Armário 1, Prateleira 2, Maço 9, Pasta 7, pp. 38-40.

⁴⁷ *Op. cit.* (25), p. 149.

⁴⁸ *Ibid.*

Julho de 1861, continua a análise das formações do Cretácico em Belas, Cacém, Manique e Sintra, e determina o contacto entre os grupos superior e inferior de Cascais até Caneças. Em parte de Julho e Agosto do mesmo ano estuda as relações do Cretácico e Jurássico ao redor de Sintra, consideradas muito difíceis devido às falhas que se dirigem do Sabugo e vizinhanças do Moinho da Mata para Lourel e Colares, e da erupção da Serra de Sintra. Para facilitar o seu estudo Ribeiro decide realizar dois cortes, um de Sintra a Cabriz e outro de S. Pedro para a falha de Sacotes cujo exame, efectuado conjuntamente por Ribeiro e Delgado, ofereceria a explicação almejada.⁴⁹

No levantamento levado a cabo por Ribeiro estava ainda previsto o exame da parte central e oriental da Serra de Sintra, com o intuito de serem estabelecidas as relações das diversas rochas vulcânicas com os granitos aí existentes. Para tal, foram realizados diversos cortes de Sintra a Monge, de Monge a Colares, de Almoçageme a Pedra de Alvidrar, de Almoçageme ao Cabo da Roca, e também um grande corte entre Colares e Casais da Malveira.⁵⁰

Em Setembro e Outubro Ribeiro e Delgado marcam o limite superior do Neocomiano que passa por Alhandra, Sobralinho, Milharado, Turcifal, Cambelas, Ericeira, Mafra, Lousa e Cabeça de Montachique, sendo novamente efectuados cortes de Mafra a Torres Vedras, da Ericeira à Foz do Sisandro, de Mafra à Ericeira, de S. Lourenço ao Casal dos Quintos, de Ribamar à Picanceira, de Lousa a Mafra na margem da ribeira da Vidigueira, de Mafra ao Sobral, e de Mafra aos Casais da Abrunheira.⁵¹ Mas os dois geólogos não permaneceriam no campo a efectuar o trabalho em conjunto, separando-se a dada altura. Delgado dedica-se ao estudo de algumas das erupções existentes na Tapada de Mafra e fora dela que atravessavam as formações do Neocomiano, devendo marcá-las numa minuta de campo. Ribeiro, por seu turno, examina a zona compreendida entre o Rio Sizandro e uma linha tirada da Serra de Sintra à Cabeça de Montachique, encarregando-se de escolher os pontos onde deveria ser levantado um grande corte na direcção NE e SW de Cartaxo a Cascais passando por Ota, Labrugeira, Ribaldeira, Mafra e Colares, numa extensão de 90 km. O desenho deste grande corte foi iniciado em Outubro por Ribeiro, compreendendo as zonas de Mafra à Serra do Archeiro, seguindo-se para o Alto da Bela Vista, próximo a Aveiras. Um outro grande corte, iniciado no ano anterior, de Fontela pelas montanhas de Santo Estêvão das Galés, Altaia e Sra. do Socorro era agora alongado até encontrar o precedente na Serra do Archeiro, sendo concluído em Novembro pelo mesmo geólogo.⁵²

⁴⁹ “Relatorio da Direcção Geral dos Trabalhos Geodesicos, Chorographicos, Hydrographicos e Geologicos do Reino — oitava classe, Trabalhos geologicos — 11 de Fevereiro de 1863”, *Boletim do MOPCI*, 6 (1865), 534-536 (534).

⁵⁰ *Ibid.*

⁵¹ *Ibid.*

⁵² *Op. cit.* (49), p. 535.

Durante o trabalho de campo os colectores ao serviço da Comissão vão efectuando diversos cortes sob as indicações de Ribeiro. Como exemplo, aponta-se o executado do Forte das Maias a Cascais, de Cascais ao forte do Guincho e daqui aos granitos da Serra de Sintra, o de Cascais ao Zambujeiro, o de Manique, Cacém, Albarraque, Maria Dias e Algueirão para a Serra de Sintra, e o de Alcântara, Campo de Ourique, Monsanto, Cruz de Oliveira, Pedreiras do Rio Seco e Igreja da Ajuda.⁵³ Dos exemplares coligidos, tinham sido já estudados, até ao final do ano, os fósseis da formação do Neocomiano que aflora da Mexilhoeira a oeste de Cascais, dedicando-se Delgado ao exame dos acéfalos e Costa aos restantes espécimes recolhidos. No relatório da Comissão vem ainda descrito que o exame litológico e paleontológico dos exemplares coligidos foi sucessivamente fornecendo meios para auxiliar a explicação e resolução de dúvidas sobre a delimitação precisa das formações observadas.⁵⁴

Além do trabalho de gabinete que foi sendo referido ao longo desta descrição foram também classificados, conjuntamente por Costa e Delgado, os fósseis do Silúrico das vizinhanças do Porto e do Buçaco, tendo sido identificadas 20 espécies de crustáceos de um total de 68 espécies pertencentes à “segunda fauna de Barrande” (actualmente Ordovícico).⁵⁵ Delgado auxiliou ainda Costa na classificação de fósseis do Terciário e da colecção dos braquiópodes das formações do Mesozóico, a qual era alvo de uma correspondência regular com Suess.⁵⁶

Entre Setembro e Dezembro Delgado efectua também um desenho à pena na escala de 1:2 000 sobre a escarpa desde Cascais à Torre de S. Julião, marcando por sinais convencionais as variações no tipo de rochas e formações do Cenomaniano. Copiou ainda para um exemplar da carta corográfica uma minuta de campo de Ribeiro, marcando linhas pontuadas nos contactos das formações e diferenciando-as por meio das cores convencionais adoptadas pela Comissão.⁵⁷

Quanto ao trabalho efectuado pelos desenhadores, o relatório da Comissão Geológica refere que Castro concluíra o desenho da escarpa da costa compreendida entre a Trafaria e o Cabo Espichel, e três vistas de diferentes pontos dessa escarpa. O mesmo artista desenhou também a vista do horizonte compreendido entre Rio de Mouro e Belas, quatro desenhos abrangendo o horizonte desde Frielas à Serra das Sardinhas, além de várias vistas da serra, sendo uma da Penha Longa, duas da ribeira de Barcarena, quatro desenhos da Serra de Alcainça e ainda desenhos de 103 fósseis do Terciário. O desenho destes

⁵³ *Op. cit.* (25), p. 150. Ver também, *Relatorio da Commissão Geologica de Portugal, com referencia ao ano de 1860-1861*, 14 de Dezembro de 1861, AHIGM, Armário 1, Prateleira 2, Maço 9, Pasta 7, pp. 41-43.

⁵⁴ *Op. cit.* (25), p. 150.

⁵⁵ Refira-se que a “fauna primordial de Barrande” corresponde actualmente ao Câmbrio, a “segunda fauna de Barrande” ao Ordovícico e a “terceira fauna de Barrande” ao Silúrico.

⁵⁶ *Op. cit.* (25), p. 151.

⁵⁷ *Op. cit.* (49), p. 535.

exemplares era muito moroso e complicado por terem muitas das vezes os artistas de recorrer a lentes ou ao microscópio para conseguirem os pormenores desejados.⁵⁸ Uma breve súpula do trabalho realizado durante o ano de 1861 encontra-se apresentada na tabela 5.5.

Ano 1861			
Período	Trabalho de campo	Trabalho de gabinete	Observações
JANEIRO a JUNHO	Continuação do estudo das formações do Mesozóico e rochas ígneas das vizinhanças de Lisboa. São efectuados diversos desenhos e cortes. Colectores: Manuel Sousa, Manuel Roque, Joaquim Cunha, Manuel Silva.	Estudos de gabinete — classificação de exemplares do Terciário Classificação de fósseis do Silúrico das vizinhanças do Porto e do Buçaco. Separação e classificação de exemplares de outras localidades. Desenhos de fósseis.	Continuação do reconhecimento geológico das regiões compreendidas nas folhas 23 e 24 da carta corográfica de Portugal continental. O trabalho de campo foi realizado quase exclusivamente por Ribeiro, participando Delgado em breves digressões.
JULHO a NOVENBRO	Estudo das formações do Jurássico e Cretácico em Sintra e arredores. Estudo e delimitação do Neocomiano, na zona de Alhandra, Mafra e Montachique. Execução de diversos cortes e desenhos de vistas e escarpas. Colectores: Manuel Sousa, Manuel Roque, Joaquim Cunha, Manuel Silva.	Separação e classificação de exemplares.	
DEZEMBRO		Delgado desenha à pena a escarpa de Cascais à Torre de S. Julião na escala de 1:2 000, e copia uma minuta de campo de Ribeiro. Continuação da classificação e arranjo de exemplares.	

Tabela 5.5. Breve resumo da actividade da Comissão Geológica para o ano de 1861.

Paralelamente à recolha de rochas e fósseis a Comissão pretendia também realizar a colheita de moluscos que habitam as zonas costeiras de Portugal continental, para assim comparar os fósseis das formações do Terciário e Quaternário encontrados com as espécies vivas. Este trabalho tinha já sido iniciado no Algarve mas a Comissão desejava empenhar-se em pesquisas mais regulares, nas quais empregaria drenagens e técnicas já usadas em países onde estes estudos se encontravam mais avançados.⁵⁹ Foi neste sentido

⁵⁸ *Op. cit.* (25), p. 151.

⁵⁹ *Op. cit.* (27), pp. 604-605.

que decidiu contactar o capitão do porto de Lisboa para que fosse dispensado um dos pilotos ao seu serviço,⁶⁰ a fim de serem realizadas algumas dragagens no mar próximo da linha de costa entre os Cabos da Roca e de Espichel.⁶¹ Nesta zona, a Comissão esperava obter, em particular, exemplares da fauna marítima do litoral que pudessem servir de comparação com a fauna fóssil da bacia Terciária do Tejo.⁶² No entanto, não bastava efectuar dragagens devendo em todo o processo ser determinada a posição exacta relativamente a pontos fixos em terra para poder ser marcada com precisão a direcção, profundidade, a distância à margem e a natureza do fundo em que os espécimes foram obtidos. Com estas indicações poderia ser redigida uma lista contendo as denominações específicas dos exemplares recolhidos e, conjuntamente com os dados obtidos, podiam delimitar-se as regiões habitadas por faunas locais, caso existissem, assim como também a extensão ocupada por cada espécie.⁶³

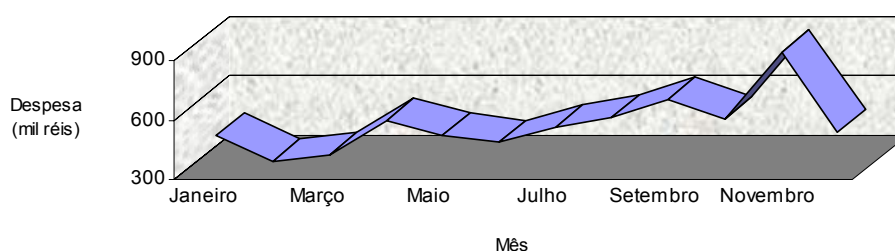


Gráfico 5.7. Despesa da CGR durante o ano de 1861.

Sobre a despesa para este ano a análise do gráfico 5.7 permite constatar que, na generalidade, o montante desembolsado com pessoal auxiliar foi superior ao dos anos precedentes. Este facto leva a supor que terão sido usados mais meios para o trabalho de campo. Na verdade, ao longo deste ano mantiveram-se com maior regularidade quatro colectores ao serviço da Comissão além de, uma vez mais, ter-se recorrido à contratação de diversos guias. Por outro lado, ao contrário dos anos anteriores, as digressões não principiaram apenas durante os meses da Primavera mas foram encetadas logo no mês de Janeiro. Todavia, convém esclarecer que o pico na despesa verificado nos meses de Março

⁶⁰ A Comissão pretendia que fosse dispensado o piloto Luís Morgado durante 15 dias do mês de Setembro, por ter conhecimento da sua prática em navegar naquela zona da linha de costa.

⁶¹ A Comissão Geológica gastou 12\$000 réis com o aluguer do barco para a execução deste serviço. AHIGP, Livro "Trabalhos Geológicos — Contas Correntes, nº 15".

⁶² Ofício da direcção da Comissão Geológica, a Joaquim José Cecílio Kól, capitão do Porto de Lisboa, 6 de Setembro de 1861, AHIGM, *loc. cit.* (9).

⁶³ "Relatorio da Direcção Geral dos Trabalhos Geodesicos, Chorographicos, Hydrgraphicos e Geológicos do Reino — oitava classe, Trabalhos geologicos — 9 de Novembro de 1863", *Boletim do MOPCI*, 6 (1865), 660-671 (669).

e Abril explica-se sobretudo pelo trabalho realizado no campo pelo desenhador Angelino Castro.

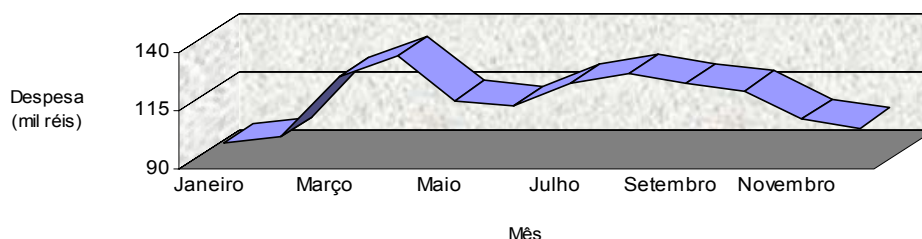


Gráfico 5.8. Despesa da CGR com pessoal auxiliar para o ano de 1861.

Se se comparar este gráfico com o de despesa geral da Comissão (gráfico 5.8), pode constatar-se alguma coincidência entre o montante dispendido com o pessoal auxiliar e alguns dos picos aí verificados. No entanto, devem também ser contabilizadas as ajudas de custo atribuídas especialmente a Carlos Ribeiro, o elemento mais activo no campo. Ainda assim, o maior dispêndio observado ao longo deste ano deve-se à aquisição de material para a Comissão, designadamente a compra de livros.⁶⁴

Ano de 1862

Dificuldades nas primeiras impressões litográficas

No relatório da Comissão Geológica relativo ao ano de 1861-1862 noticiava-se que estaria para breve a publicação das primeiras monografias, embora não se adiantasse qualquer prazo em virtude da dificuldade ainda existente em Portugal no tocante à publicação de trabalhos científicos:⁶⁵ *“(...) a sua publicação está infelizmente dependente da resolução de grandes embaraços, que a cada passo ocorrem no nosso paiz, quando se trata de publicar trabalhos d’este genero.”*⁶⁶ Um dos contratempos apontado no relatório foi identificado num ofício endereçado a Filipe Folque, no qual a direcção da CGR lamentava os

⁶⁴ AHIGP, Livro “Documentos”.

⁶⁵ Apesar de não especificar os trabalhos, Ribeiro estava certamente a referir-se à monografia de Pereira da Costa sobre os gastrópodes do Terciário por ser, nesta altura, a publicação mais adiantada.

⁶⁶ *Op. cit.* (49), p. 536.

sucessivos atrasos ocorridos na litografia da Direcção Geral dos Serviços Geodésicos no que se refere à impressão de estampas.⁶⁷

No final de 1861, a direcção da CGR tinha reunido com Folque para combinar o modo mais adequado de dar início à impressão das suas monografias. Nessa reunião foram mostradas as primeiras estampas desenhadas na pedra e foi ainda proposto que toda a tiragem fosse realizada num estabelecimento privado. Todavia, Folque discorda desta proposta por considerar sem sentido que uma secção da instituição por si presidida publicasse os seus trabalhos num estabelecimento estranho, quando esta possuía uma oficina litográfica própria. Por este motivo o resultado do trabalho efectuado na Comissão Geológica deveria ser impresso na DGTGCHGR.

Porém, segundo a direcção da Comissão, os atrasos verificados deviam-se ao facto da tiragem ter sido interrompida por causa da impressão de outros trabalhos.⁶⁸ Os desenhadores ao seu serviço tinham já concluído quatro pedras mas a oficina litográfica não tinha ainda impresso a primeira delas situação que, não obstante as diligências de Folque, era revelador, para a direcção da Comissão, da dificuldade da oficina litográfica em cumprir com regularidade todo o serviço da DGTGCHGR. Devido à pressão nacional e internacional para publicar rapidamente os seus trabalhos, a direcção da Comissão Geológica decide apresentar uma nova proposta a Folque na qual incluiu a compra de uma prensa litográfica. Esta prensa seria paga pelo seu orçamento mas seria depositada na oficina litográfica da DGTGCHGR. Deste modo a CGR poderia imprimir os seus trabalhos nos serviços da DGTGCHGR, sem melindrar Filipe Folque. No entanto, enquanto a compra da prensa não se concretizasse a direcção da Comissão solicita a Folque que diligenciasse a impressão de 750 exemplares de duas estampas, um número considerado suficiente para manter alguma regularidade na tiragem. Como exemplo, refere que os gastrópodes do Terciário, com os quais pretendia iniciar as publicações, perfaziam umas 60 estampas havendo, contudo, muito trabalho acumulado relativo a outros assuntos. Além das publicações de paleontologia Ribeiro chama também a atenção para as publicações na área da geologia. A par dos mapas, havia ainda a considerar a litografia de cortes e vistas, podendo a prensa a ser adquirida tornar-se mesmo insuficiente depois da contratação de um maior número de desenhadores como estava previsto.⁶⁹

A compra da prensa litográfica foi certamente adiada pois em Fevereiro do ano seguinte era requisitado o serviço da oficina litográfica da Imprensa Nacional para ser realizada uma tiragem de 750 exemplares de cada uma das pedras. O papel necessário à

⁶⁷ Ofício da direcção da Comissão Geológica dirigido a Filipe Folque, de 11 de Março de 1862, AHIGP, Pasta 1, "Ofícios recebidos de diversas autoridades (1848-1868)".

⁶⁸ Não são indicados os trabalhos, mas deduz-se que deveriam ser da exclusiva responsabilidade dos Serviços Geodésicos.

⁶⁹ *Op. cit.* (67).

estampagem e as despesas inerentes a este trabalho eram pagos pela Comissão Geológica, estando um dos membros desta instituição encarregado de combinar com o director da oficina litográfica da Imprensa Nacional a forma de execução do trabalho.⁷⁰

A entrada de mais um membro adjunto para a Comissão Geológica

Em Setembro de 1862 António Augusto Aguiar (1838-1887), na altura lente substituto da cadeira de Química Inorgânica e Analítica na Escola Politécnica de Lisboa,⁷¹ é nomeado para membro adjunto da Comissão Geológica.⁷² A entrada de Aguiar para a CGR veio possibilitar a criação de um laboratório de análises químicas e de um gabinete fotográfico, há muito reclamados pela direcção daquele organismo.

A construção de um laboratório químico requeria, naturalmente, a criação de infra-estruturas, designadamente o arranjo de um local apropriado⁷³ e o seu apetrechamento com o equipamento indispensável. Esse equipamento viria a ser, na sua totalidade, importado do estrangeiro, por não existir naquela altura em Portugal nenhum estabelecimento capaz de o fornecer⁷⁴ o que mais uma vez atesta a precariedade da prática científica em Portugal. Assim, a Comissão viu-se obrigada a encomendar em França o material de que carecia,⁷⁵ situação que acarretou demoras e comportou riscos decorrentes do transporte do mesmo.⁷⁶ De facto, chegou quebrado algum material de vidro além da balança de precisão ter sido muito danificada durante o transporte.⁷⁷ Nem mesmo as reparações efectuadas no Instituto Industrial possibilitariam a sua recuperação, tendo por esse motivo a Comissão de

⁷⁰ O ofício refere apenas que os recibos deveriam ser passados em nome de Filipe Folque, não mencionando qual dos membros deveria dirigir-se à Imprensa Nacional. Ofício da Comissão Geológica a F. Augusto Pereira Marecos, 19 de Fevereiro de 1863, AHIGM, *loc. cit.* (9).

⁷¹ Sobre a presença de Aguiar na Escola Politécnica de Lisboa, ver Vanda Leitão, *A Química Inorgânica e Analítica na Escola Politécnica de Lisboa e na Academia Politécnica do Porto (1837-1890)*, Tese de Mestrado, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, 1998.

⁷² A nomeação oficial de Aguiar tem a data de 9 de Setembro de 1862, sendo o seu vencimento de 23\$330 réis. Ofício da DGTGCHGR dirigido à direcção da Comissão Geológica, 13 de Setembro de 1862, AHIGP, *loc. cit.* (9). Ver também apêndice F.

⁷³ Em Setembro deste ano, a Comissão Geológica recebe 120\$000 réis para efectuar obras no local onde deveria ser instalado o laboratório químico. AHIGP, Livro “Despezas Geraes, nº 1”.

⁷⁴ *Op. cit.* (63), p. 668.

⁷⁵ Neste ano, foi C. Deroche et Morin, quem vendeu o material para o laboratório químico da Comissão Geológica, habitual fornecedor de material para a Escola Politécnica de Lisboa. A encomenda seria efectuada através de J. B. Baillière. Carta de C. Deroche et Morin dirigida à direcção da Comissão Geológica, 14 de Janeiro de 1863, e a carta de C. Deroche et Morin dirigida à direcção da Comissão Geológica, 20 de Outubro de 1862, AHIGM, Armário 3, Prateleira 1, Maço 28, Pasta 1.

⁷⁶ Refira-se que somente cerca de dois anos depois, a Comissão teria possibilidade de efectuar encomendas para o laboratório da Comissão Geológica através da empresa Barral & Irmão. Veja-se as cartas de Barral & Irmão dirigidas à Comissão Geológica, 22 de Abril, 23 de Abril e 31 de Maio de 1864, AHIGM, *loc. cit.* (34).

⁷⁷ Uma carta de resposta de Deroche e Morin à direcção da Comissão Geológica lamentava o sucedido com a balança de precisão que fora encomendada, sobre a qual garantiam a sua qualidade, mas não se poderiam responsabilizar pelo transporte. Carta de C. Deroche et Morin dirigida à direcção da Comissão Geológica, 23 de Julho de 1863, *loc. cit.* (75).

despender mais dinheiro na aquisição de uma nova.⁷⁸ A nova balança era ansiosamente aguardada pela Comissão pois só desse modo poderia iniciar as análises às águas potáveis minerais existentes no país as quais, depois de acompanhadas dos respectivos dados geológicos, poderiam fornecer informação relevante para o seu conhecimento e exploração.⁷⁹ Enquanto as análises quantitativas tiveram de aguardar pela solução deste problema outras iam sendo satisfeitas, designadamente as relativas a minérios extraídos nas colónias sob administração portuguesa,⁸⁰ de minas existentes no território de Portugal Continental,⁸¹ entre outras.⁸²

O gabinete fotográfico era também ansiosamente desejado, sobretudo pelo reconhecimento das vantagens que a fotografia poderia proporcionar aos trabalhos da Comissão Geológica.⁸³ Contudo, a falta de pessoal qualificado e o risco de aumento excessivo de encargos financeiros tinham provocado o sucessivo adiamento de tal projecto. Agora, graças ao empenhamento de Aguiar e aos conhecimentos que possuía acerca das técnicas fotográficas, era finalmente possível admitir a criação de um gabinete daquela natureza.⁸⁴ Nesse sentido, o desenhador Cordeiro Feio foi recebendo formação em fotografia durante alguns meses vindo a revelar-se, segundo a Comissão, um verdadeiro artista nesta área. Uma das primeiras técnicas empregues foi a do “colódio húmido”, obtendo-se por meio deste processo algumas cópias de fósseis.

A utilização da fotografia permitia simplificar consideravelmente o trabalho dos desenhadores por dispensar a elaboração de desenhos adicionais antes da sua gravação na pedra, conseguindo-se em minutos o que anteriormente levava dias e acarretava inúmeros custos à CGR.⁸⁵ Mas a fotografia não traria apenas vantagens de utilização no

⁷⁸ Desta vez a balança foi encomendada em Giessen, segundo o relatório da Comissão. *Op. cit.* (63), p. 668.

⁷⁹ *Ibid.* Note-se que até 1866, altura em que Agostinho Vicente Lourenço, lente na Escola Politécnica de Lisboa da cadeira de química orgânica e análise química desde 1864, publica um extenso relatório sobre as águas portuguesas, pouco se conhecia sobre este assunto. Até então apenas existiam publicações esparsas, sobre algumas águas minero-medicinais. Ver Vanda Leitão, *A Química Inorgânica e Analítica na Escola Politécnica de Lisboa e na Academia Politécnica do Porto (1837-1890)*, Tese de Mestrado, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, 1998.

⁸⁰ Como exemplo, refira-se as análises feitas ao ferro extraído de Moçambique. Ofício da Comissão Geológica dirigido a Filipe Folque, 12 de Setembro de 1862, e muitos outros de data posterior, como por exemplo os respeitantes a análises de cobre de Angola e de Timor. AHIGM, *loc. cit.* (9).

⁸¹ Ofício da Comissão Geológica dirigido a Filipe Folque, 22 de Novembro de 1862, AHIGM, *loc. cit.* (9); ofício da DGTGCHGR dirigido à CGR, 28 de Agosto de 1862, e de 3 de Agosto de 1863, AHIGP, *loc. cit.* (9); ofício de Filipe Folque dirigido ao MOPCI, 25 de Novembro de 1862, AHIGP, Livro 4, “Registro dos officios remettidos ao Ministerio das Obras Publicas desde Novembro 1852 a Março de 1865”, ou outros de data posterior.

⁸² Por exemplo, refira-se as análises aos lodos extraídos do canal dos moinhos do Barreiro. Ofício de Folque dirigido à CGR, 23 de Julho de 1863, AHIGM, *loc. cit.* (9). Ver também “Relatorio sobre a analyse dos lodos extrahidos do canal dos moinhos do Barreiro, *Boletim do Ministerio das Obras Publicas Commercio e Industria*, 10 (1863), 374-375.

⁸³ Recorde-se que Ribeiro reconheceu a sua importância no relatório que efectuou aquando da sua viagem à Europa, e por esse motivo frequentou também um curso de fotografia em França.

⁸⁴ Até ao ano de 1864, ainda não tinham sido disponibilizadas instalações específicas para o gabinete fotográfico. “Relatorio da Direcção Geral dos Trabalhos Geodesicos, Chorographicos, Hydrgraphicos e Geológicos do Reino — oitava classe, Trabalhos geologicos — 9 de Dezembro de 1864”, *Boletim do MOPCI*, 8 (1865), 173-175 (174).

⁸⁵ *Op. cit.* (63), p. 668.

gabinete dado que poderia ser também aplicada nos trabalhos de campo. Todavia, esta última aplicação requeria o apuramento de novas técnicas mais facilmente manipuláveis e um transporte de equipamento mais simples. Neste âmbito, foram feitos alguns ensaios empregando o “colódio seco” mas os resultados não tinham ainda correspondido às expectativas. Esta situação não se devia à má preparação das chapas ou a defeitos técnicos mas principalmente devido à ausência de equipamento adequado, pois a fotografia de vistas exigia a utilização de chapas de dimensões apropriadas e uma máquina panorâmica, aparelhagem que a Comissão ainda não possuía. Ainda assim, o relatório da Comissão refere que foram obtidas algumas fotografias apesar da máquina existente na Comissão apenas poder fotografar horizontes muito limitados e em condições especiais.⁸⁶

Trabalho de campo e de gabinete

Ribeiro é o primeiro a sair em digressão iniciando a sua actividade no campo na primavera de 1862. Principia pelo reconhecimento da escarpa marítima desde o forte da Conceição em Cascais, passa ao Cabo da Roca e Calhau do Corvo (próximo da Praia das Maças) e às escarpas entre as pontas da Lamparoeira e da Guincheira a sul e a norte da foz do Sizandro. Durante o estudo das rochas traquíticas existentes no Cabo da Roca e Monge e das dioríticas presentes na parte ocidental da Serra de Sintra, surgem diversas dúvidas, pelo que Ribeiro solicita a presença de Pereira da Costa para, em conjunto, debaterem *in loco* as suas observações. Do estudo em comum resultaria a resolução das dúvidas existentes a respeito das condições de jazida daquelas rochas, a divisão destas em diferentes formações e a determinação dos seus limites.⁸⁷ Por essa ocasião Ribeiro e Costa efectuam também o exame conjunto de uma das camadas desde Cambelas passando pela Lobagueira, Fernandinho, Livramento, Enxara dos Cavaleiros e Milharado, nas quais apareceram fósseis da parte inferior do Kimmeridgiano, apesar de terem sido inicialmente classificadas como pertencendo ao Neocomiano. Esta irregularidade foi explicada admitindo que os fósseis encontrados naquela formação “(...) *haviam sido removidos com os detritos do kimmeridiense e ahi depositos na epocha da formação neocomiense, desaparecendo assim a aparente anomalia que n’esta camada se observa*”.⁸⁸

Até Junho, Ribeiro continua o estudo dos limites das formações do Jurássico desde o oceano a Torres Vedras, Alenquer e Serra de Montejunto, trabalho que prosseguiria ao longo do ano seguinte. Estuda também as diferenças litológicas apresentadas pelas

⁸⁶ *Ibid.* No AHIGM, não foram encontradas quaisquer fotos a que Ribeiro faz referência no relatório da CGR.

⁸⁷ *Op. cit.* (49), p. 535.

⁸⁸ *Ibid.*

formações do Jurássico entre Alverca e Alenquer, e as de Bucelas, Aranhó, Cabeça de Montachique e Mafra as quais, segundo conta, lhe permitiram desfazer alguns equívocos.⁸⁹ Delimita ainda a formação do Neocomiano na linha de costa da Ericeira à Praia das Mações e examina a forma e estrutura da escarpa oceânica compreendida nos mesmos limites. Esta campanha terminou com o estabelecimento do limite do Cretácico superior que aflora desde a costa a Sul da Ericeira às escarpas de Bucelas.⁹⁰ Naturalmente, toda a digressão foi acompanhada pela realização de inúmeros cortes e recolhas de exemplares, os quais se encontram pormenorizadamente enumerados no relatório da Comissão para este ano.⁹¹

Delgado, por sua vez, inicia o trabalho de campo em Junho tendo sido incumbido do reconhecimento geológico correspondente à folha 19 da carta corográfica. Na primeira quinzena do mês de Julho (cerca de 40 dias depois), conclui que esta região é formada principalmente por rochas do Mesozóico, do Cretácico inferior ao Lias, cobertas por um pequeno retalho do Terciário com algumas areias do Quaternário as quais, especialmente a NW das Caldas da Rainha, adquirem uma extensão considerável. Determina os contactos aproximados das diferentes formações e traça os cortes que deveriam preceder o levantamento da segunda campanha.⁹² Em particular, Delgado refere que nas vizinhanças do Vimeiro foi realizada uma investigação mais minuciosa, tendo sido por este motivo efectuado um maior número de recolhas.⁹³

As recolhas efectuadas no campo iam sendo acompanhadas de dragagens, as quais permitiriam aos membros da Comissão a comparação dos espécimes vivos existentes com os dos depósitos que iam sendo estudados.⁹⁴

No que respeita ao trabalho de gabinete, Delgado ocupa-se de diversas tarefas, entre as quais a classificação de exemplares. Ribeiro, por seu turno, vai descrevendo a geografia e constituição física de toda a região explorada. A par disso estuda os apontamentos reunidos até então com o fim de redigir uma descrição das formações do Jurássico e do Cretácico, e encarrega-se também do desenho de diversos cortes parciais para mostrar os desnivelamentos e a desnudação produzida sobre as rochas no solo adjacente às margens do Sizandro.

Paralelamente, nas instalações da Comissão Geológica, Pereira da Costa ocupa-se sozinho da descrição de fósseis dos gastrópodes das formações do Terciário de Portugal das quais tinha já identificado 18 novas espécies. Prossegue também a classificação e arranjo de diversas colecções, que conta com a participação dos restantes membros da

⁸⁹ *Op. cit.* (63), p. 660.

⁹⁰ *Ibid.*

⁹¹ *Op. cit.* (63), pp. 662-665.

⁹² No relatório da Comissão vem indicado que os colectores não se encontravam imediatamente disponíveis para realizar os cortes, por se encontrarem ocupados com outros trabalhos. *Op. cit.* (49), p. 535.

⁹³ *Op. cit.* (63), p. 662.

⁹⁴ Como exemplo, veja-se a relação das espécies recolhidas, apresentada no relatório da Comissão Geológica. *Op. cit.* (63), p. 669-671.

Comissão nos intervalos das suas campanhas.⁹⁵ Entre o trabalho realizado até então apenas permaneciam por classificar espécimes que nunca tinham sido descritos, ou por se encontrarem tratados em obras que a Comissão ainda não possuía, ou ainda devido ao seu estado de conservação. Neste campo, o trabalho ia-se intensificando, quer pelo número crescente de exemplares e de cortes obtidos nas digressões já realizadas, quer pela chegada de colecções que iam sendo adquiridas a Saemann, na época o principal fornecedor da Comissão Geológica. As colecções de fósseis expostas nas salas da Comissão Geológica enchiam, nesta altura, 35 armários de oito prateleiras cada um, as de rochas 16 armários, e o que ainda havia para expor ocuparia, segundo Ribeiro, outro tanto espaço.⁹⁶

Entre as colecções estrangeiras, a Comissão Geológica acabava de adquirir, por intermédio de Saemann, a colecção de fósseis do Jurássico que pertencera a Archiac.⁹⁷ Apesar de nem toda a colecção se encontrar classificada, em todos os exemplares fora marcada a sua procedência, designadamente o depósito a que pertenciam. Além disso, todos os espécimes que compunham a colecção tinham sido identificados nas obras de Archiac, de acordo com as palavras de Saemann:⁹⁸

Le déballage demandera de soins spéciaux pour éviter confusion. (...) Avant de commencer l'emballage j'ai fait numéroté tous les cartons et boîtes pour que vous puissiez retrouver l'ordre dans la lequel la collection était rangée. Chaque numéro soit un nom, fait une indication qui renvoie au volume et à la page de l'Histoire des progrès de la géologie où le fossile est cité. Un grand nombre de gros échantillons n'ayant pas pu se classer (...) mais je pense que vous trouverez facilement la place qui leur revient. (...) En mettant les paquets dans un grand nombre de petites caisses qu'on a numéroté dans l'ordre de l'emballage nous avons été tout danger de les voir gravement endommagés, mais il est inévitable que quelques fossiles ne se décalent de leurs cartons et même qu'il n'arrive quelques cassures.

O arranjo e disposição desta colecção era um trabalho que se adivinhava muito moroso não tendo sido por isso finalizado durante o ano de 1862. Costa chega a colocar algumas questões a Saemann sobre a classificação dos exemplares desta colecção, mas este responde-lhe que apenas poderia garantir a classificação das espécies que se encontravam já largamente descritas em França. Contudo, lembra ao professor da Escola Politécnica que o objectivo último da aquisição de colecções era a comparação de exemplares.⁹⁹

⁹⁵ *Op. cit.* (49), p. 536.

⁹⁶ *Op. cit.* (7), p. 91.

⁹⁷ Esta colecção era composta de 2304 exemplares, a qual teria servido de base à publicação da sua obra *Histoire des progrès de la géologie*, e de algumas memórias publicadas na Société Géologique de France. *Op. cit.* (63), pp. 665-666. Através da correspondência com Saemann, fica-se ainda a saber que a colecção de Archiac custaria 3500 francos à Comissão. Cartas de Saemann dirigidas à Comissão geológica, de 28 de Março, 5 de Junho e 30 de Julho de 1862 AHIGM, Armário 3, Prateleira 1, Maço 28, Pasta 3.

⁹⁸ Carta de Saemann dirigidas à Comissão geológica, 19 de Junho de 1862, AHIGM, *loc. cit.* (97).

⁹⁹ Carta de Saemann dirigidas à Comissão geológica, 24 de Agosto de 1862, AHIGM, *loc. cit.* (97).

(...) avant tout j'insiste que le but réel de la collection doit être la comparaison des objets et j'ose dire qu'il vous ferait impossible de remonter un gisement avec un certain nombre de fossiles (...) conservés du Gault ou de l'Oxfordien sur lesquels vous ne trouveriez pas un renseignement précis dans la collection autant plus qu'il paraît (...) que les formations sédimentaires du Portugal se rataient au type anglo-normand.

Saemann propõe ainda à Comissão Geológica, a compra de outra colecção de fósseis do Jurássico de diferentes localidades provenientes da bacia do norte de França, a qual era composta de 770 exemplares.¹⁰⁰ Ele próprio se compromete a reunir esta colecção garantindo por isso à Comissão que esta não correria o risco de possuir exemplares duplicados. Através da correspondência trocada sabe-se também que a Comissão estava interessada numa colecção de conchas marinhas e terrestres muito difícil de obter, mas Saemann tinha esperança em conseguir adquirir a de Jean Pierre S. De Grateloup (1782-1861), que morrera havia algum tempo.¹⁰¹

Todavia, os negócios não eram o único tema da correspondência trocada entre a Comissão e Saemann. Refira-se, por exemplo, que eram também dadas informações aos geólogos da Comissão portuguesa sobre as comunicações mais recentes apresentadas à Société Géologique de France: *“Une communication faite lundi dernier (...) sur les faluns de Bordeaux tend à prouver que contrairement à l'opinion généralement admise jusqu'ici, le falun de Léognan est supérieur à celui de Mérignac; j'ai pensé que le fait doit vous intéresser.”*¹⁰² Por seu turno, Ribeiro questionava Saemann diversas vezes sobre algumas formações existentes em França.¹⁰³

Durante este ano os desenhadores ocuparam-se principalmente do desenho litográfico de fósseis do Terciário, estando prevista para breve a litografia dos gastrópodes das formações deste período. Castro desenhou seis estampas e meia compreendendo 59 desenhos. Teodoro da Mota, desenhador contratado no final do ano de 1860,¹⁰⁴ desenhou 124 fósseis mais 4 estampas e meia compreendendo 95 desenhos, tendo uma destas estampas sido repetida por a pedra já finalizada ter sido estragada pelo estampador.

¹⁰⁰ Saemann refere que o valor da colecção não deveria ultrapassar o valor de 1200 a 1500 francos, e propunha ainda à Comissão a compra de outras colecções: *“Parmi les fossiles crétacés je possède surtout la plus belle collection du Gault que j'ai eu depuis longtemps, elle est riche dans les plus beaux céphalopodes et provient surtout de la Champagne. Son prix sera d'environ 800 francs. (...) J'ai acheté récemment la collection de Gerville mort à Valognes. Il y a là une série très complète des terrains tertiaires du Catentin appartenant à différents étages. Ces fossiles n'ont jamais été décrits, ils ne pourraient servir pour la détermination des étages, mais il serait possible que tôt ou tard, ils pourraient nous être utiles par rapport à la position géographique de ce petit bassin à l'extrémité occidentale du continent européen. Il n'existe pas à Paris de collection aussi complète. Son prix est de 350 francs.”* Carta de Saemann dirigida à Comissão geológica, 5 de Junho de 1862, AHIGM, *loc. cit.* (97).

¹⁰¹ Saemann, tinha tido alguma dificuldade em adquirir esta colecção, porque a viúva de Grateloup não pretendia decidir a venda sem a anuência do filho, o qual era oficial em África. Além disso, a sua venda não necessitava de ser apressada, porque Grateloup lhe tinha deixado uma elevada fortuna. Carta de Saemann dirigida à Comissão Geológica, 19 de Junho de 1862, AHIGM, *loc. cit.* (97).

¹⁰² Carta de Saemann dirigida à Comissão geológica, 5 de Junho de 1862, AHIGM, *loc. cit.* (97).

¹⁰³ Carta de Ribeiro dirigida a Saemann, 8 de Março, (sem ano), AHIGM, *loc. cit.* (97).

¹⁰⁴ Sobre os trabalhadores ao serviço da Comissão Geológica, consulte-se o apêndice F.

Feio,¹⁰⁵ ao serviço da Comissão desde Dezembro de 1861, passou a limpo para a folha 23 da carta corográfica as formações vulcânicas, os trabalhos feitos na carta de Neves Costa, o corte efectuado da N. Sra. do Socorro à Serra de Monsanto, desenhou a tabela das convenções e a linha de costa desde Cascais ao Forte do Guincho.¹⁰⁶ Um resumo da actividade da Comissão para este ano encontra-se apresentado na tabela 5.6.

Ano 1862			
Período	Trabalho de campo	Trabalho de gabinete	Observações
JANEIRO a ABRIL		Classificação dos exemplares que iam sendo coligidos. Desenhos de fósseis do Terciário por Castro e Mota. Preparação das campanhas no campo que iriam ser realizadas.	Continuação do reconhecimento geológico das regiões compreendidas nas folhas 23 e 24 da carta corográfica de Portugal continental, por Ribeiro. Primeiro levantamento da região compreendida na folha 19 da carta corográfica de Portugal continental, por Delgado. O trabalho de campo foi realizado quase exclusivamente por Ribeiro e Delgado. Realização de dragagens com regularidade. Início da litografia das estampas da monografia dos gastrópodes do Terciário.
ABRIL a AGOSTO	Em Abril, Ribeiro continua o levantamento iniciado em anos anteriores. Delgado inicia a sua digressão em Junho e termina-a em Julho. Feio vai para o campo desenhar vistas e linhas de costa. Colectores: Manuel Sousa, Manuel Roque, Joaquim Cunha, Manuel Silva, José Ventura.	Delgado efectua diversos trabalhos de gabinete até ao mês de Junho. Classificação de exemplares.	
SETEMBRO a NOVEMBRO	Ribeiro continua a digressão iniciada em Abril. Mantêm-se em serviço os mesmos cinco colectores.	Continuação do trabalho dos desenhadores e da classificação de exemplares.	
DEZEMBRO		Separação e classificação de exemplares de colecções nacionais e estrangeiras. Ribeiro efectua a descrição geológica de toda a região explorada até então, e desenha diversos cortes.	

Tabela 5.6. Breve resumo da actividade da Comissão Geológica para o ano de 1862.

Nos meses de Junho, Agosto e Setembro verificam-se os maiores picos na despesa geral da Comissão Geológica para este ano (ver gráfico 5.9), alturas em que se efectuaram

¹⁰⁵ José Cordeiro de Araújo Feio (?-?), foi desenhador no MOPCI desde 1854, trabalhou na Comissão Hidrográfica na Figueira da Foz (1858), e esteve encarregado de elaborar o mapa hidrográfico do porto desta região. Trabalhou na CGR até à sua extinção. AHMOP, "Colecção dos processos individuais dos funcionários do MOPCI desde 1852".

¹⁰⁶ *Op. cit.* (49), p. 536.

os pagamentos das colecções adquiridas a Saemann, e no mês de Novembro devido à liquidação das dívidas respeitantes à aquisição de livros.¹⁰⁷ Neste montante devem ainda ser acrescentados os gastos efectuados com mobília, os quais representaram cerca de um sexto da importância aplicada na compra de livros e colecções.¹⁰⁸

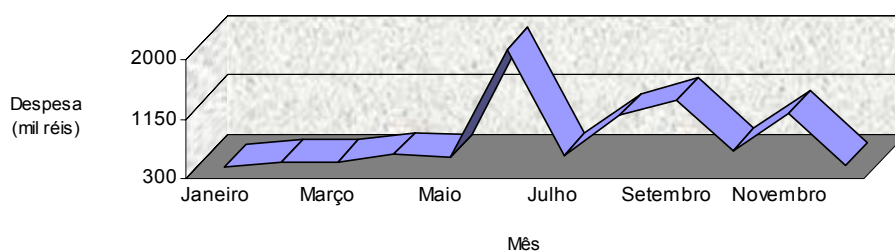


Gráfico 5.9. Despesa da CGR durante o ano de 1862.

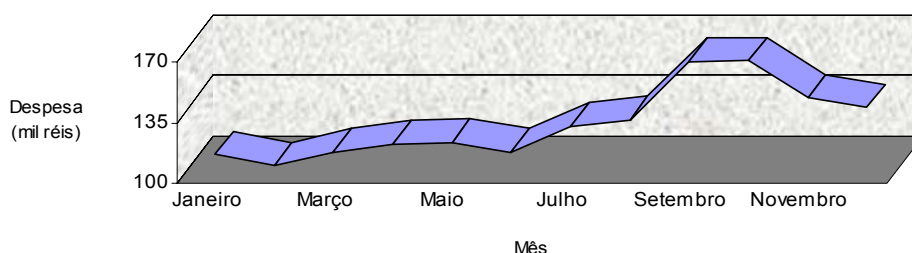


Gráfico 5.10. Despesa da CGR com pessoal auxiliar para o ano de 1862.

Quanto à despesa com pessoal auxiliar (gráfico 5.10) o maior volume ocorre sobretudo a partir do mês de Julho, por ter sido utilizado um maior número de colectores e por Araújo Feio se ter deslocado ao campo nesse período para efectuar alguns desenhos. Face ao ano transacto, o montante geral gasto com pessoal auxiliar ao serviço da Comissão Geológica continua a crescer como resultado da contratação de mais elementos para servirem naquela instituição e do aumento de ordenados verificados ao longo deste ano.¹⁰⁹ Durante as

¹⁰⁷ Em livros, foi gasta a importância de 1404\$667 réis. AHIGP, *loc. cit.* (61) e *loc. cit.* (64).

¹⁰⁸ Câmara dos Deputados, Palácio das Cortes, 23 de Maio de 1862, em resposta aos vários requerimentos de António Maria Barreiros, AHMOP, Gabinete do Ministro — Correspondência recebida da Câmara dos Deputados, GM 9.

¹⁰⁹ A análise dos gráficos pode ser acompanhada da leitura das tabelas representadas no apêndice F.

campanhas efectuadas neste ano a Comissão continua a não prescindir da contratação de guias bem como de outros trabalhadores esporádicos, utilizados provavelmente no transporte de espécimes recolhidos no campo e em escavações.

Ano de 1863

Trabalho de campo e de gabinete

Tal como no ano anterior todo o trabalho de campo foi exclusivamente executado por Ribeiro e Delgado ficando Costa confinado a estudos de gabinete.

Ribeiro inicia a sua digressão em Março para continuar o estudo e classificação dos depósitos do Terciário da margem direita do Tejo seguindo por Vila Nova da Rainha, Cartaxo e Aveiras, demorando-se nestas regiões até meados do mês seguinte. A partir de 13 de Abril passa para a zona a sul do Tejo e prossegue o exame pela margem direita em toda a área entre a Serra de Montargil e Montemor-o-Novo. No seu trabalho foi acompanhado por dois colectores que o auxiliaram a delimitar as seguintes formações:¹¹⁰

- do Quaternário, da margem esquerda do Tejo e ribeiras de Muge, Magos, Coruche Sto. Estêvão, Barroca de Alva, Aldeia Galega e Moita;
- do Quaternário, do Rio Sado desde S. Romão por Porto do Rei até Setúbal e das ribeiras de Santa Catarina, Alberge, Palma e Marateca;
- do Pliocénico na extensão superficial de 3 000 a 4 000 km²;
- do Miocénico marinho distribuído em retalhos diversos desde as vizinhanças de Vale do Guiso até Lavre;
- do Miocénico inferior que aflora numa área de 70 km N a S, por 30 a 35 km de W a E desde a Serra do Godial a Torrão;
- de um retalho do Carbónico que se encontra a 8 km a sul de S. Cristóvão.

Na mesma região estuda ainda:¹¹¹

- os xistos cristalinos desde as vizinhanças de Cabrela à Serra de Macieira a SE de Alcácer do Sal;
- os micaxistos e o gneisse entre a Serra do Godial e S. Cristóvão a 17 km SSW de Montemor, bem como os da parte ocidental da Serra de Montargil;
- as rochas graníticas de Montemor ao Godial.

¹¹⁰ *Op. cit.* (63), p. 661.

¹¹¹ *Ibid.*

No mês de Julho e Agosto Ribeiro ocupa-se do estudo e delimitação das formações geológicas correspondentes à região SE da folha 28 da carta corográfica de Portugal continental. Examina as formações do Terciário desde Alcácer às vizinhanças do Torrão, de Cabrela e Lavre, e sobre a margem esquerda do Sado entre Vale de Guiro, Comporta e Melides, os xistos e granitos de S. Cristóvão às vizinhanças do Lavre numa extensão de 300 a 350 km².¹¹²

Em finais de Setembro, Ribeiro desloca-se com Delgado a Setúbal e a Sesimbra para discutirem alguns pontos considerados duvidosos e de cuja resolução estava dependente a delimitação precisa das formações do Mesozóico. Todavia, esta investigação não foi concluída por Ribeiro ter sido nomeado para uma Comissão encarregada de elaborar um relatório sobre o abastecimento de águas à cidade de Lisboa.¹¹³ Este trabalho ocuparia o director da Comissão até Março do ano seguinte.¹¹⁴

Nery Delgado continua o reconhecimento da folha 19 da carta corográfica no mês de Maio, sendo pouco mais de metade deste mês empregado no estudo das vizinhanças do Vimeiro. O reconhecimento desta zona só voltaria a realizar-se durante os meses de Agosto e Setembro. Esta interrupção deveu-se à grande remoção de terras que estava a ser efectuada por ocasião da construção da linha-férrea do norte, esperando ter a Comissão uma oportunidade para recolher exemplares no local onde as trincheiras foram abertas.

Nesta altura a Comissão Geológica estava particularmente interessada em obter informação geológica adicional, a qual podia ser disponibilizada pelas diversas escavações que estavam a ser efectuadas para o assentamento da linha-férrea.¹¹⁵ Na verdade, há uma tentativa de efectuar em Portugal um estudo semelhante ao que, décadas atrás, tinha sido realizado pelos geólogos ingleses aquando da construção dos caminhos-de-ferro nas ilhas britânicas e que muito contribuíram para o avanço do conhecimento geológico.¹¹⁶ A abertura de valas e túneis despertava a natural atenção do geólogo por oferecer a oportunidade única de poderem serem observadas estruturas que estariam totalmente expostas pelos cortes que iam sendo executados.

Com este intuito, Delgado parte de Lisboa em Junho acompanhado de um colector. Depois de ter efectuado um reconhecimento rápido da linha-férrea desde o entroncamento próximo da Barquinha até uma zona acima da Mealhada, indicou ao colector quais as localidades onde deviam ser efectuadas pesquisas. Todavia, esta prospecção apenas

¹¹² *Op. cit.* (84), pp. 173-174.

¹¹³ Portaria de 7 de Outubro de 1863.

¹¹⁴ *Op. cit.* (84), p. 174. Deste trabalho seria publicada uma memória em 1867, intitulada *Memoria sobre o abastecimento de Lisboa com aguas de nascente e aguas de rio*, Lisboa, Typographia da Academia Real das Sciencias, 1867. *Op. cit.* (2).

¹¹⁵ *Op. cit.* (63), p. 662.

¹¹⁶ Chegou mesmo a ser proposto na Geological Society, que as escavações efectuadas fossem visionadas por alguém com conhecimentos de geologia. Michael Freeman, "Extension to a new world: railway excavation the extension of geological knowledge in mid-nineteenth-century Britain", *The British Journal for the History of Science*, 34 (2001), 51-65 (51, 52).

permitiu recolher um número escasso de exemplares porque a linha-férrea seguia a maior parte do seu trajecto por zonas praticamente estéreis em fósseis.¹¹⁷

Quanto aos trabalhos de gabinete, além da necessária preparação para as campanhas que iam sendo realizadas, Carlos Ribeiro efectua a hidrotimetria¹¹⁸ de 80 amostras de águas potáveis¹¹⁹ e Nery Delgado estuda com Pereira da Costa os cortes de rochas e fósseis coligidos na região delimitada pela folha 19 da carta corográfica. Costa ocupa-se ainda da disposição das colecções estrangeiras que iam sendo adquiridas pela Comissão, designadamente a colecção de fósseis do Jurássico da Rússia adquirida a Trantschold (?-?) compreendendo 298 exemplares de 205 espécies, a grande maioria de uma rara perfeição segundo Saemann.¹²⁰ Entre eles encontravam-se todos os fósseis que Alcide d'Orbigny (1802-1857) descrevera para as obras de Sir Roderick Murchinson (1792-1871) e de Verneuil,¹²¹ estando os exemplares coligidos mais recentemente descritos em memórias publicadas no Boletim da Sociedade Naturalista de Moscovo e no Boletim da Sociedade Geológica de Berlim.¹²² Entre as colecções adquiridas a Saemann refira-se ainda uma de fósseis marinhos do Terciário compreendendo 297 números mais 18 de fósseis lacustres, e a de fósseis do Mesozóico compreendendo 599 exemplares e servindo de complemento à anterior.¹²³

No início de 1863 chega ainda às instalações da CGR a colecção de exemplares fósseis de braquiópodes das formações do Jurássico e do Cretácico, enviada para Edmund Suess em Março de 1860 para que este professor do Gabinete Mineralógico Imperial de Viena de Áustria a corrigisse e classificasse os restantes espécimes. Tratava-se de uma colecção que compreendia 197 exemplares muito bem conservados recolhidos nas regiões de Coimbra, Leiria, Lisboa e Algarve, mas também provenientes de outras zonas do país. Depois de finalizado o estudo foram determinados por Suess cinco géneros e 46 espécies, quatro das quais novas, estando 3 em dúvida. A par do trabalho de classificação Suess redige uma memória de 13 páginas que oferece à Comissão Geológica para ser publicada sob a sua chancela.¹²⁴ Nesta memória Suess não se limitou a descrever os exemplares mas

¹¹⁷ O levantamento efectuado por Delgado decorreu entre 16 e 26 do mês de Junho. Foi redigido um relatório intitulado "Excursão pela linha do norte desde Thomar até á Mealhada, executado no mês de Junho de 1863", AHIGM, Armário 10, Prateleira 2, Caixa "Nery Delgado — Vários".

¹¹⁸ Método usado para a determinação de sais calcários.

¹¹⁹ *Op. cit.* (84), p. 173.

¹²⁰ Saemann refere que o preço desta colecção (1300 francos) se justificava plenamente por ser fruto de uma longa investigação de um colector muito inteligente e num terreno muito limitado. Carta de Saemann dirigida a Carlos Ribeiro, 23 de Maio de 1863, AHIGM, *loc. cit.* (97).

¹²¹ Nesta carta Saemann dá ainda a notícia que a colecção de Grateloup já não se encontrava à venda. Carta de Saemann dirigida a Carlos Ribeiro, 14 de Abril de 1863, AHIGM, *loc. cit.* (97).

¹²² As restantes espécies tinham já sido descritas pelo antigo dono da colecção. Carta de Saemann dirigida a Carlos Ribeiro, 23 de Maio de 1863, AHIGM, *loc. cit.* (97).

¹²³ *Op. cit.* (63), p. 666.

¹²⁴ Ofício da Comissão Geológica dirigido a Filipe Folque, 29 de Janeiro de 1863, AHIGM, *loc. cit.* (9). No AHIGM, existe uma pasta contendo um manuscrito com a classificação efectuada por Suess, num armário contendo documentação não tratada. De acordo com Nery Delgado, a CGR não chega a publicar o estudo de Suess, mas Suess encarregou-se de publicar um estrato da sua descrição em *Sitzungsberichte der Kais.*

efectuou igualmente um exame crítico sobre a distribuição geográfica de todas as espécies idênticas então classificadas em Portugal, Inglaterra, França, Alemanha, bem como outras partes da Europa.¹²⁵

Ano 1863			
Período	Trabalho de campo	Trabalho de gabinete	Observações
JANEIRO a FEVEREIRO		Classificação dos exemplares que iam sendo coligidos bem como os das colecções estrangeiras adquiridas. Preparação das campanhas no campo que iriam ser realizadas. Desenho de exemplares. Análises químicas.	Ribeiro continua o reconhecimento geológico das regiões compreendidas nas folhas 23 e 24 da carta corográfica de Portugal continental, e inicia a folha 28. Delgado continua o levantamento à região compreendida na folha 19 da carta corográfica de Portugal continental. O trabalho de campo foi realizado exclusivamente por Ribeiro e Delgado. Ribeiro é nomeado para a Comissão encarregada de elaborar um parecer sobre o abastecimento de águas a Lisboa
MARÇO a MAIO	Estudo e classificação dos depósitos do Terciário da margem direita do Tejo, por Ribeiro. Reconhecimento da região compreendida na folha 19 da carta corográfica, por Delgado. Feio efectua fotografias no campo e desenha algumas vistas. Colectores: Manuel Sousa, Manuel Roque, Joaquim Cunha, Manuel Silva, José Ventura	Classificação de cortes e fósseis. Análises químicas.	
JUNHO a SETEMBRO	Início do reconhecimento geológico da folha 28 da carta corográfica. Continuação do reconhecimento da folha 19 da carta corográfica. Levantamento da zona da linha-férrea do norte. Saída para Setúbal e Sesimbra para efectuar a delimitação das formações do Mesozóico. Colectores: Manuel Sousa, Manuel Roque, Joaquim Cunha, José Ventura	Continuação dos estudos de gabinete indicados.	
OUTUBRO a DEZEMBRO	Colectores: Manuel Sousa, Manuel Roque, Joaquim Cunha, Mateus Simões, José Ventura	Continuação dos estudos de gabinete indicados.	

Tabela 5.7. Breve resumo da actividade da Comissão Geológica para o ano de 1863.

Akademie der Wissenschaften, 42 (1860) 589-594, onde foram indicadas as espécies novas. Nery Delgado, "Notas", *Comunicações da Comissão do Serviço Geológico de Portugal*, 10 (1914), V-IX (VI).

¹²⁵ A Comissão, por considerar que fora executado um trabalho digno de louvor, propõe ao Rei que Suess fosse condecorado. Ofício da Comissão Geológica dirigido a Filipe Folque, 29 de Janeiro de 1863, AHIGP, *loc. cit.* (67). Ver também o ofício de Filipe Folque dirigido ao Ministro das Obras Públicas, de 12 de Fevereiro de 1863, AHIGP, Livro 4, "Registro dos officios remetidos ao Ministerio das Obras Publicas desde Novembro 1852 a Março de 1865".

Ainda durante o ano de 1863, os diversos desenhadores ao serviço da Comissão Geológica iam prosseguindo a sua actividade a bom ritmo como até então. Castro desenhou na pedra quatro estampas da monografia que estava a ser concluída sobre os gastrópodes do Terciário de Portugal a qual compreendia 94 desenhos, além de terem sido finalizados à vista mais 62 desenhos. O aprendiz Almada, contratado em Dezembro do ano transacto, também concluiu uma estampa para a mesma monografia compreendendo 11 desenhos.¹²⁶ Feio, por seu turno, copiou a linha de costa desde a Ponta da Lamparoeira ao forte do Guincho na escala de 1:2 500 (cerca de 50 km), e a linha desde Alhandra à foz do Rio Sizandro (cerca de 40 km). Além disso, tirou ainda 21 vistas diferentes a lápis e 20 fotografias.¹²⁷ Uma sinopse geral da actividade da Comissão durante o ano de 1863 encontra-se apresentada na tabela 5.7.

No gráfico de despesa geral da Comissão (gráfico 5.11) são de notar diversos picos mas nem todos dizem respeito à aquisição dos mesmos artigos: o pico verificado em Fevereiro deveu-se sobretudo à compra de material para o laboratório químico,¹²⁸ em Abril à compra de algum material fotográfico, e em Maio, Junho e Agosto devido ao pagamento de colecções de fósseis, de livros e reagentes químicos.

Apesar de no ano transacto ter sido, no total, despendido mais dinheiro devido ao pagamento de colecções e ao apetrechamento da biblioteca nota-se, no entanto, que ao longo deste ano existiu um aumento da despesa mensal da Comissão. De um modo geral, este acréscimo pode ser atribuído ao montante gasto com pessoal auxiliar relativamente aos anos anteriores por terem sido contratados novos elementos e por muitos dos trabalhadores ao seu serviço terem sido contemplados com aumentos nos seus ordenados.

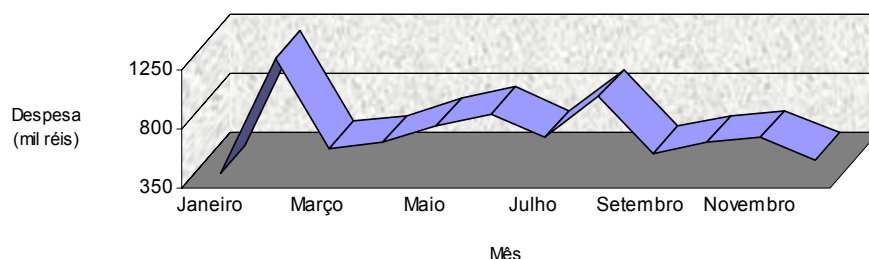


Gráfico 5.11. Despesa da CGR durante o ano de 1863.

¹²⁶ *Op. cit.* (84), p. 175.

¹²⁷ *Op. cit.* (63), p. 665.

¹²⁸ Foi gasto um total de 727\$353 réis, na compra de instrumentos para o laboratório químico da Comissão. AHIGP, *loc. cit.* (61), *loc. cit.* (64).

Em particular, o pico que se identifica em Setembro de 1863 (gráfico 5.12) deve-se à contratação do gravador Alexandre Michelis. Este artista deveria gravar na pedra os diversos desenhos da linha de costa mandados executar por Carlos Ribeiro,¹²⁹ tendo sido celebrado no seu contrato o valor de 16\$000 réis por cada oito decímetros, qualquer que fosse o grau de dificuldade relativa do desenho nas suas diferentes partes, devendo finalizar 12 metros do mesmo por trimestre. Este contrato seria válido para o ano económico de 1863-1864 mas poderia ser renovável nos anos seguintes, com ou sem alteração das condições.¹³⁰

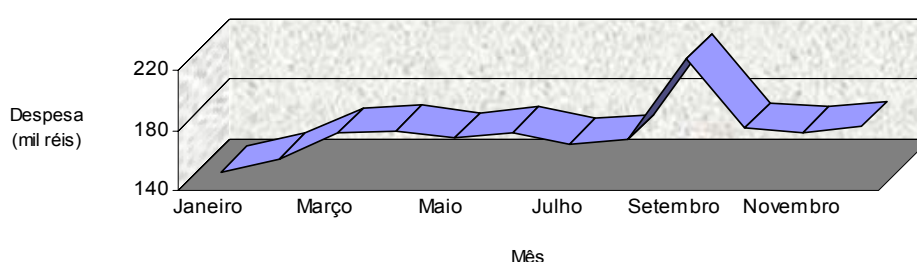


Gráfico 5.12. Despesa da CGR com pessoal auxiliar para o ano de 1863.

Exceptuando o mês de Setembro verifica-se para os restantes meses uma certa regularidade na despesa com o pessoal auxiliar, o que é também indicativo da regularidade com que os trabalhos foram decorrendo ao longo deste ano, fosse no campo ou no gabinete. Antes de finalizar, refira-se que durante este ano a Comissão continuou com a contratação de guias.¹³¹

Ano de 1864

Trabalho de campo e de gabinete

Até ao ano de 1864, Ribeiro tinha já efectuado o levantamento de uma extensão considerável de território. Entre o trabalho realizado, pode enumerar-se.¹³²

¹²⁹ Contrato sobre o trabalho de desenho celebrado com a Comissão Geológica com Alexandre Michellis (vem assinado pelo próprio), AHIGM, Armário 3, Prateleira 1, Maço 28, Pasta 4.

¹³⁰ *Ibid.*

¹³¹ AHIGP, *loc. cit.* (64).

¹³² *Op. cit.* (2). *Op. cit.* (6).

- estudo geológico detalhado da porção do país compreendida nas folhas 23, 24, 27 e 28 da carta corográfica publicadas pela Direcção dos Trabalhos Geodésicos na escala de 1:100 000;
- estudo geológico ainda mais detalhado de toda a península de Setúbal sobre a Carta de Neves Costa na escala de 1:30 000;
- estudo geológico de toda a linha de costa representado em desenho na escala de 1:2 500 desde a Ponta do Guincheiro (NW de Torres Vedras) até à costa marítima da Serra da Arrábida na extensão de 110 km aproximadamente;
- dois perfis geológicos na escala de 1:10 000, os quais dão conta da morfologia geológica do tracto de terreno por eles abrangidos; um deles inicia-se em Cascais pelo alto da Serra de Sintra, vizinhanças de Mafra, Reboleira, Cartaxo, etc., estendendo-se ao longo de 90 km; o outro a principia no Tejo e dirige-se pela Serra de Monsanto passando por Loures, Malveira, Senhora do Socorro, entroncando na Serra do Archeiro, com 39 a 40 km de comprimento.

Todos os factos e observações coligidos nestes últimos anos achavam-se registados em 85 cadernos num total de 1860 páginas. Foi ainda redigida uma descrição da orografia e morfologia de toda a região compreendida nas referidas quatro folhas da carta corográfica, além de serem coordenados inúmeros dados para a descrição dos terrenos sedimentar e vulcânico correspondentes ao mesmo tracto.¹³³

No ano de 1864 Ribeiro apenas principia as suas digressões em Maio por ter estado até esta data ocupado com a redacção do relatório sobre o abastecimento de água à cidade de Lisboa, tal como foi anteriormente referido. Em Junho aproveita para concluir a delimitação das formações do Mesozóico e Terciário da península de Setúbal, coordenando ainda um plano de trabalho que visava descobrir vestígios humanos em formações do Quaternário. O interesse de Ribeiro pelos estudos “sobre a antiguidade do Homem” surge depois de ter descoberto em Abril de 1863 os kjökkenmöddinger¹³⁴ na quinta da Sardinha, entre Salvaterra e Muge.¹³⁵ Este estudo, realizado no âmbito da arqueologia e da paleoantropologia, enquadrava-se nas preocupações da época com o aparecimento do Homem no contexto das teorias da evolução, sendo classificado um assunto “muito em

¹³³ *Op. cit.* (2).

¹³⁴ Montículos artificiais análogos aos encontrados na costa da Dinamarca, mas de idade anterior e revelando hábitos diferentes nas populações que os levantaram. Em Portugal, estes montículos continham ossos de animais e conchas de moluscos em grande quantidade, misturados com uma pasta lodosa, com fragmentos de carvão e cinzas, instrumentos de pedra e osso, e alguns utensílios. Nery Delgado, “Elogio historico do General Carlos Ribeiro”, *Revista de Obras Publicas e Minas*, 36 (1905), 1-51 (27-28).

¹³⁵ Carlos Ribeiro, “Les kioekkenmoeddings de la vallée du Tage”, in *Compte Rendu de la 9^{ème} Session du Congrès international d’anthropologie et d’archéologie préhistoriques en 1880*, Lisbonne, Typographie de l’Académie Royale des Sciences, 1880, pp. 3-15 (280).

voga” entre geólogos naquela altura como assim o referiu Cassiano de Prado numa das cartas dirigidas ao geólogo português uns meses mais tarde.¹³⁶

O programa de trabalho delineado por Ribeiro permitiu que fossem encontrados na vertente meridional da Serra de S. Luís mais alguns objectos de indústria humana primitiva, pedaços de sílex talhados, ossos de animais, conchas, fragmentos de crânio e ossos humanos. Segundo Ribeiro, o reconhecimento efectuado noutras localidades desta região antevia a possibilidade destas formações do Quaternário se estenderem a diversos pontos da península de Setúbal e vale do Sado, mas tal teria ainda de ser futuramente explorado.¹³⁷ Foram novamente examinadas as vizinhanças de Muge, Almeirim e Alpiarça, locais onde se encontraram alguns esqueletos inteiros, ossadas humanas, diversos objectos fabricados pelo homem e ossos de animais, todos pertencentes igualmente a formações do Quaternário. Neste trabalho colaboraram dois colectores sempre sob a direcção de Ribeiro.¹³⁸

Ainda inserido na actividade de campo deste ano, Delgado continua o reconhecimento geológico da região limitada pela folha 19 da carta corográfica de Portugal continental cuja conclusão era aguardada para breve. As suas observações permitiram reconhecer a existência do Triásico e de uma camada que mostrava, de acordo com os restos orgânicos recolhidos, grandes semelhanças à existente no vale do Weald em Inglaterra.¹³⁹

No gabinete decorria, entretanto, a natural preparação e estudo dos dados coligidos durante as excursões efectuadas, quer por Ribeiro, quer por Delgado. Auxiliado por Costa, Delgado ocupa-se igualmente de diversos trabalhos, particularmente da descrição de alguns dos cortes e de exemplares recolhidos na região que estudava.¹⁴⁰ Classifica fósseis pertencentes à zona que se estende da Serra de Aire para Porto de Mós e Alcobaça, e inicia uma colecção de fósseis do Jurássico a qual deveria servir de termo comparativo para este período geológico em Portugal. Ocupa-se ainda da revisão e descrição das trilobites recolhidas nas formações do “Silúrico” as quais, segundo a Comissão, marcavam definitivamente a existência “da fauna segunda de Barrande” (actualmente Ordovícico) no território português.¹⁴¹ Sobre este assunto já tinha sido iniciada a redacção de um trabalho cuja finalização dependia somente da disponibilidade de um dos artistas ao serviço da Comissão para desenhar as espécies novas e aquelas cuja classificação era duvidosa.

¹³⁶ Carta de Cassiano de Prado dirigida a Carlos Ribeiro, 5 de Abril de 1865, AHIGM, Armário 1, Prateleira 2, Maço 9, Pasta 6.

¹³⁷ “Relatório da Direcção Geral dos Trabalhos Geodesicos, Chorographicos, Hydrgraphicos e Geológicos do Reino — oitava classe, Trabalhos geologicos — 22 de Setembro de 1865”, *Boletim do MOPCI*, 1 (1866), 69-73 (69).

¹³⁸ O relatório não refere quem eram especificamente os colectores. *Ibid.* No apêndice F, apenas se pode verificar quais os colectores que trabalharam ao longo daquele ano.

¹³⁹ *Op. cit.* (137), p. 70.

¹⁴⁰ *Op. cit.* (36).

¹⁴¹ De acordo com o relatório da Comissão Geológica, a colecção era representada por onze géneros compreendendo 20 ou 22 espécies, por na altura existirem algumas dúvidas quanto à sua classificação. *Op. cit.* (137), p. 70.

Pereira da Costa, por seu turno, ocupa parte do seu tempo na organização da biblioteca e na elaboração de um catálogo de actualização. Continua a revisão e disposição dos fósseis de colecções estrangeiras adquiridas pela Comissão, nomeadamente de uma colecção formada maioritariamente por fósseis do Jurássico compreendendo 913 exemplares, e de uma colecção de modelos em gesso representando os exemplares desenhados na obra *Paléontologie Française*, de D'Orbigny.¹⁴²

Os artistas ao serviço da Comissão continuavam a desempenhar diversas tarefas. Em particular, o gravador Michellis concluiu a gravura em pedra litográfica de 14,6 metros de comprimento correspondente a 36,5 km da linha de costa da foz da ribeira de Macieira para sul, trabalho que tinha sido iniciado no ano transacto.¹⁴³ Angelino da Cruz Silva Castro finalizou 64 desenhos de fósseis copiados à vista, e ainda quatro estampas compreendendo 40 desenhos de fósseis do Terciário. Também António Antão Almada, desenhador aprendiz, concluiu 2 estampas com 28 desenhos de fósseis para a monografia dos gastrópodes do Terciário.¹⁴⁴ José Cordeiro de Araújo Feio passou a limpo todas as minutas de campo efectuadas por Ribeiro sobre a folha 23, 24, 27 e 28 da carta corográfica de Portugal continental para a *Carta Geral dos Triangulos Fundamentaes do Reino de Portugal* na escala de 1:1 500 000. Além disso, terminou os 4,9 m de desenho à pena da linha de costa desde o forte de Picagalo à Mina de Ouro correspondente a 12,250 km. Este desenho foi inicialmente feito na escala de 1:2 000 mas o mesmo desenhador também fez uma cópia reduzida à escala de 1:2 500.¹⁴⁵ Fora do gabinete, Feio ainda efectua a cópia da linha de costa desde a ponta do Cabo de Espichel ao forte do Cavalo próximo de Sesimbra, na extensão de 10,800 km, e na escala de 1:2 500.¹⁴⁶ Antes de finalizar a descrição do trabalho dos artistas ao serviço da Comissão refira-se ainda que Manuel António Coelho de Barros, desenhador contratado em Julho de 1864, também sai para o campo para copiar a secção efectuada no Cabeço da Arruda, a qual deveria ser inserida na notícia sobre os esqueletos humanos que estava em preparação.¹⁴⁷ Uma breve sinopse dos trabalhos da Comissão é apresentada na tabela 5.8.

No laboratório químico, que já tinha recebido muito do material necessário para apoio aos estudos geológicos, mineralógicos e hidrológicos, iam sendo realizadas análises semelhantes às anteriormente referidas. O gabinete fotográfico, por sua vez, continuava a prestar um serviço muito limitado porque os aparelhos que possuía apenas se podiam empregar na representação de fósseis e, mesmo assim, apenas nalguns casos se podia

¹⁴² *Paléontologie Française. Description Zoologique et geologique de tous les animaux mollusques et rayonnées fossiles de France*, Paris, 1842-1850. *Op. cit.* (137), p. 71.

¹⁴³ *Op. cit.* (84), p. 175.

¹⁴⁴ *Op. cit.* (137), p. 72.

¹⁴⁵ *Op. cit.* (84), p. 175.

¹⁴⁶ *Op. cit.* (137), p. 72.

¹⁴⁷ *Op. cit.* (137), p. 73.

dispensar o seu desenho prévio. A aquisição de novos aparelhos para que esta técnica pudesse ser aplicada no trabalho de campo continuava a ser um dos objectivos da Comissão, mas a limitação dos recursos materiais e humanos apenas tinha possibilitado a introdução de pequenas melhorias. Além disso, os constrangimentos financeiros obrigavam a que o montante previsto para a dotação deste serviço fosse canalizado para a impressão dos trabalhos já concluídos ou dos que se encontravam numa fase muito adiantada.¹⁴⁸

Ano 1864			
Período	Trabalho de campo	Trabalho de gabinete	Observações
JANEIRO a ABRIL		Classificação dos exemplares que iam sendo coligidos bem como os das colecções estrangeiras adquiridas. Preparação das campanhas que iriam ser realizadas. Desenhos de exemplares, de cortes e linhas de costa. Trabalhos de gravação e litografia. Análises químicas.	Ribeiro efectua a delimitação das formações do Mesozóico e Terciário da península de Setúbal. Realiza descobertas arqueológicas na península de Setúbal e vale do Tejo.
MAIO a SETEMBRO	Digressão pela península de Setúbal, e vale do Tejo. Durante o mês de Julho, Feio efectua o desenho da linha de costa desde Cabo Espichel ao forte do Cavallo. Colectores: Manuel Roque, Joaquim Cunha, Mateus Simões.	Continuação dos estudos de gabinete indicados.	Estuda as formações do Quaternário. Delgado continua o levantamento à região compreendida na folha 19 da carta corográfica de Portugal continental. Reconhece o Triásico e Vealdiano.
OUTUBRO a DEZEMBRO	Durante o mês de Outubro Delgado termina a sua digressão. Feio continua o trabalho iniciado em Julho. Manuel Barros desenha a secção efectuada no Cabeço da Arruda. Colectores: Manuel Roque, Joaquim Cunha, Mateus Simões.	Continuação dos estudos de gabinete indicados.	O trabalho de campo foi realizado exclusivamente por Ribeiro e Delgado. Contratação de um tradutor

Tabela 5.8. Breve resumo da actividade da Comissão Geológica para o ano de 1864.

Ao longo deste ano a Comissão continuou a adquirir diversas colecções estrangeiras com alguma regularidade, tal como o fizera em anos precedentes. Aproveitando a possibilidade de realizar outros negócios com a Comissão, Saemann propõe ainda a venda de uma colecção completa de fósseis do Jurássico de Wurtemberg da qual remete para

¹⁴⁸ *Op. cit.* (137), p. 72.

Ribeiro um catálogo em alemão.¹⁴⁹ Inicialmente, Ribeiro não se mostra muito entusiasmado na aquisição desta colecção por considerar que as colecções zoológicas não serviam os objectivos imediatos ao estudo geológico em curso. Apesar de reconhecer que a colecção era interessante, responde a Saemann que ela não preenchia os intentos da Comissão por serem sobretudo pretendidas colecções classificadas por formações. Justifica esta exigência com a necessidade que tinha de comparar constantemente as formações encontradas no país com as chamadas clássicas existentes nos países já muito bem estudados:¹⁵⁰

C'est la manière la plus briefe pour acquérir (...) des conclusions raisonnables et profitables à la géologie du Portugal, et à la science en général. D'ailleurs, nous n'avons pas besoin de collections de fossiles de toutes les formations secondaires; le lias, le jurassique, et le crétacé du Portugal, sont les seules qui ont chez nous des fossiles bien déterminables; pour ce qui est du Trias et du nouveau grès rouge, ils ne sont pas encore bien explorés; j'y ai trouvé déjà, c'est vrai, dans le Trias, des fossiles mais d'une détermination très difficile ou tout à fait impossible.

Na verdade, Ribeiro pretendia saber se a colecção preenchia ou não alguns requisitos que considerava essenciais, nomeadamente se estava dividida por formações pertencentes ao Liásico, Jurássico e Cretácico, se a sua classificação era rigorosa, e ainda se cada formação apresentava ou não espécies características.¹⁵¹ Tendo sido satisfeitas as questões levantadas por Ribeiro, Saemann consegue concretizar mais um negócio com a CGR começando a chegar em Junho às suas instalações os caixotes contendo estes exemplares.¹⁵² A partir da troca de correspondência entre Ribeiro e Saemann pode assim constatar-se que existia uma selecção criteriosa das colecções tipo que eram adquiridas para a Comissão, não apenas do ponto de vista financeiro mas também dependentes da avaliação da sua utilidade científica.

Seria exactamente o pagamento desta colecção e a aquisição de alguns livros que originaram o pico no gráfico de despesa da Comissão Geológica verificado no mês de Maio (ver gráfico 5.13).¹⁵³ No mês de Junho e Julho a despesa é distribuída entre o pagamento de colecções, livros e material para o laboratório químico.¹⁵⁴ Além do material já referido, a CGR tinha ainda de adquirir algum de uso corrente, designadamente mobiliário, lápis especiais de desenho, instrumentos, pedras litográficas, entre outro. Com os fósseis gastava

¹⁴⁹ Carta de Saemann dirigida a Carlos Ribeiro, 24 de Abril de 1864, AHIGM, *loc. cit.* (97). O custo da colecção deveria ser cerca de 5245 francos. Carta de Saemann dirigida a Carlos Ribeiro, 5 de Maio, e de 1 de Junho e de 28 de Outubro de 1864, AHIGM, *loc. cit.* (97). Como nota adicional, refira-se apenas que no arquivo histórico encontra-se uma nota explicativa sobre a colecção dos fósseis de Wurtemberg, com a respectiva proveniência.

¹⁵⁰ Carta de Ribeiro dirigida a Saemann, sem data, AHIGM, *loc. cit.* (29).

¹⁵¹ Ribeiro questiona também Saemann sobre o preço da colecção. *Ibid.*

¹⁵² Ver Carta de Saemann dirigida a Carlos Ribeiro, 1 de Junho, 6 de Junho e 25 de Junho de 1864, AHIGM, *loc. cit.* (97). A venda desta colecção gerou alguma celeuma entre a Comissão e Saemann, devido aos sucessivos ajustes de preço a que a mesma foi sujeita. Esta situação obrigou Saemann a justificar que a colecção lhe teria custado 4000 francos, preço em que não tinha sido incluída a viagem que efectuara a Estugarda, local da sua proveniência. Carta de Saemann dirigida a Filipe Folque, 28 de Outubro de 1864, AHIGM, *loc. cit.* (97).

¹⁵³ O montante gasto é de 1464\$890 réis. AHIGP, *loc. cit.* (64).

¹⁵⁴ Alguns dos reagentes são adquiridos à Farmácia Barral.

também algum dinheiro na sua lavagem e acondicionamento, particularmente com a compra de caixotes e papel de embrulho.¹⁵⁵

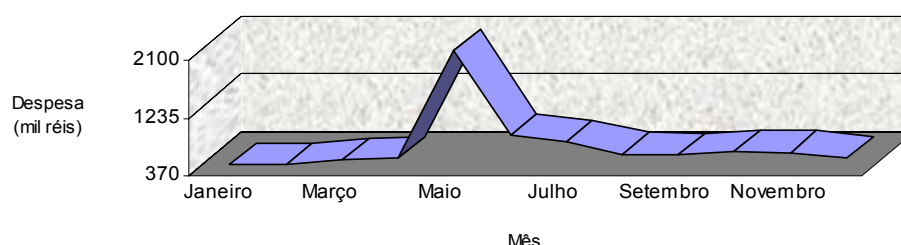


Gráfico 5.13. Despesa da CGR durante o ano de 1864.

Somente a partir de Maio é que se verificam mais gastos com os trabalhadores ao serviço da Comissão (gráfico 5.14) certamente porque até essa data os trabalhos de campo estiveram praticamente parados pois, como foi anteriormente referido, Ribeiro encontrava-se ocupado com a redacção do relatório sobre o abastecimento de água à cidade de Lisboa. Note-se, no entanto, que este foi o primeiro ano em que não foram usados guias durante o trabalho de campo levando a crer que as campanhas efectuadas se restringiram unicamente a regiões já conhecidas.

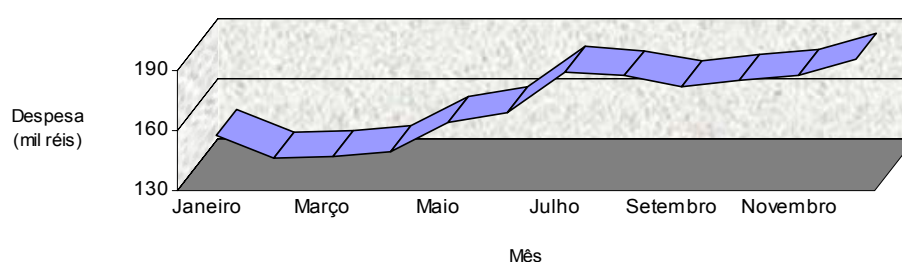


Gráfico 5.14. Despesa da CGR com pessoal auxiliar para o ano de 1864.

A partir de Julho de 1864 verifica-se um acréscimo significativo na despesa com pessoal auxiliar facto que se atribui, quer às saídas dos desenhadores para o campo, quer à contratação de mais elementos para a Comissão. Neste último caso, refira-se que o

¹⁵⁵ Ver AHIGP, *loc. cit.* (61).

desenhador Manuel Barros iniciou funções em Julho, tendo sido em Novembro e Dezembro respectivamente contratados, Joaquim Rodrigues Guedes para conservador e bibliotecário e Marcus Dalhanty como tradutor da Comissão Geológica. A contratação do bibliotecário revela que a Comissão devia já possuir um razoável conjunto de livros e periódicos, contando certamente adquirir com alguma regularidade mais publicações as quais necessitavam obviamente de cuidados especiais na sua catalogação. Por sua vez, a contratação de um tradutor espelha bem as intenções dos elementos da CGR em divulgar, no plano internacional, o produto do trabalho já realizado.

Capítulo 6 — Actividade da Comissão Geológica do Reino, enquanto secção do Instituto Geográfico

Criação do Instituto Geográfico

Depois da criação do Ministério das Obras Públicas, Comércio e Indústria em 1852, os trabalhos de engenharia civil alcançaram uma importância sem precedentes tendo sido recrutado um considerável número de técnicos para participarem nos trabalhos promovidos por aquele ministério.¹ Esta circunstância permitiria que a engenharia civil se desligasse definitivamente da engenharia militar sendo disso testemunha a criação, em Outubro de 1864, de uma nova corporação em Portugal — o *Corpo de Engenharia Civil*.² Muitos militares optariam pela permanência definitiva nesta organização abdicando definitivamente da carreira militar, citando-se entre eles algumas das figuras responsáveis pela Comissão Geológica, designadamente Filipe Folque, nomeado Inspector de Divisão, Carlos Ribeiro, nomeado Engenheiro Chefe de 1ª classe, e Nery Delgado, nomeado Engenheiro Chefe de 2ª Classe.³

A criação do Corpo de Engenharia Civil foi motivada por diversos factores, segundo testemunhos da época.⁴ Por um lado, a admissão de técnicos, militares ou não, para o serviço no MOPCI era sobretudo dependente da prática adquirida. No entanto, muitos engenheiros não militares apesar de reunirem habilitações semelhantes ou mesmo superiores às dos engenheiros militares, queixavam-se da discriminação de que eram alvo por receberem gratificações inferiores. Entre os técnicos militares também se geravam

¹ Tinham já sido construídos mais de 600 km de caminhos-de-ferro, e cerca de 900 km de estradas desde 1860, além do estabelecimento de linhas telegráficas, das obras de rios e portos, dos trabalhos corográficos, entre os inúmeros projectos que estavam em curso. Decreto de 3 de Outubro de 1864, *Diário de Lisboa*, 224, 5 de Outubro de 1864, p. 2866. O plano de organização desta corporação encontra-se descrito da página 2867 à 2870.

² Esta organização pressupunha a sua divisão em cinco secções respeitantes ao serviço de obras públicas, minas, águas e florestas, geografia e telegrafia. Porém, futuramente, poderia repartir-se em corpos distintos de arquitectos e de engenheiros de obras públicas, de minas, ou outros, de acordo com a necessidade e desenvolvimentos dos respectivos serviços, ou quando fosse necessário empregar um maior número de indivíduos detentores de habilitações especiais. Decreto de 3 de Outubro de 1864, *op. cit.* (1), p. 2867.

³ Decreto de 12 de Outubro de 1864, *Diário de Lisboa*, 232, 14 de Outubro de 1864, p. 2932. Decreto de 7 de Dezembro de 1864, *Boletim do MOPCI*, 1 (1865), 8-9. Ver também o ofício de João Crisóstomo de Abreu e Sousa dirigido a Nery Delgado, 18 de Outubro de 1864, AHIGM, Armário 1, Prateleira 2, Maço 8, Pasta 2.

⁴ Ver *Os melhoramentos effectuados pelo Ministerio das Obras Publicas Commercio e Industria desde a sua criação até hoje e o relatório apresentado ás cortes pelo Exmo. Sr. Sebastião Lopes de Calheiros e Menezes em 28 de Junho de 1869, 3ª parte: pesos e medidas-deposito de guerra-minas-serviço geologico*, Lisboa, Typographia Franco-Portuguesa, 1869.

quezílias e conflitos devido ao facto das suas habilitações nem sempre estarem em harmonia com a patente militar, ou a robustez física necessária ao desempenho do serviço:⁵

Tratando de estradas, caminhos de ferro e outras obras de viação, ocorre imediatamente a quem tem bom senso, a necessidade de um pessoal technico, para estudos e projectos indispensaveis e sua execução. (...) As obras de viação exigem um trabalho technico tão duro e tão violento, que só homens no vigor da idade e da saude o podem prestar. Por importante que seja o que se faz no gabinete o do campo é essencial. De estudos, projectos, execução e fiscalização quase tudo se faz no campo.

Para este trabalho quem há?... No corpo dos engenheiros civis militares encontram-se muitos officiaes dignissimos; (...) todos são habéis para os trabalhos graphicos e os demais que exigem as obras de viação. Mas as suas patentes, a sua idade, o estado da sua saude, permirttir-lhes-hão que se encarreguem dos trabalhos activos do engenheiro, nas estradas, nos caminhos de ferro, nos rios, nos portos, etc.? (...) e entre os que mais desejos tiverem de ser uteis, ha de haver quem reconheça que, para certos serviços, lhe falta a habilitação pratica.

Por outro lado, a nova reforma do exército decretada a 23 de Junho de 1864 obrigou a que todos os serviços técnicos⁶ do MOPCI e estabelecimentos de instrução dependentes daquele Ministério definissem uma nova organização, visto que deixava de ser considerado como militar o serviço prestado pelos oficiais empregados na DGTGCHGR.⁷ Assim, estes técnicos foram obrigados a optar entre a vida civil e o regresso à carreira militar.⁸

Esta última deliberação, impulsionada pela organização do corpo de engenheiros civis, levou Filipe Folque a reclamar para os oficiais que superintendia a oportunidade de poderem servir numa instituição que lhes garantisse estabilidade de emprego, a qual era incompatível com uma organização provisória como era o caso da Direcção Geral a que presidia.⁹ Recorde-se que os funcionários do MOPCI eram recrutados entre os oficiais do exército e engenheiros civis mas não a título permanente, dado serem considerados em comissão naquele ministério.¹⁰ Se, para o exército, tal sistema traria alguma vantagem já que os engenheiros iam adquirindo experiência noutros departamentos regressando às suas funções militares com conhecimentos técnicos e prática adquirida, o MOPCI via partir repentinamente os seus quadros perdendo assim o investimento aplicado na sua formação.

Outro factor que determinou a implementação de uma nova remodelação da DGTGCHGR terá sido a necessidade de reorganização de algumas repartições no MOPCI. O organismo dirigido por Folque e a Repartição de Pesos e Medidas, eram até então dependentes da Direcção Geral de Obras Públicas e Minas, mas a repartição de estatística

⁵ *Op. cit.* (4), p. 107.

⁶ Neles incluíam-se os de minas, de águas e florestas, os trabalhos geodésicos, o de pesos e medidas, os telégrafos e de obras públicas.

⁷ Decreto de 3 de Outubro de 1864, *op. cit.* (1), p. 2866.

⁸ § 1º do artigo 65 do decreto de 23 de Junho de 1864.

⁹ Artigo 26º do decreto de 30 de Setembro de 1852, *Boletim do MOPCI*, 1 (1853), 3-17 (11).

¹⁰ Nesta estrutura, os engenheiros civis, foram considerados provisoriamente como primeiros-tenentes do corpo de engenheiros. Aos militares ser-lhes-ia remunerado o seu soldo, e uma gratificação de acordo com o cargo desempenhado.

pertencia à Direcção Geral de Comércio e Indústria. Porém, o desenvolvimento progressivo dos trabalhos terá levado ao agravamento do volume e complexidade das tarefas administrativas, optando-se por subdividir repartições e reunindo-se unicamente aquelas que, pela sua natureza, se pudessem relacionar mais intimamente entre si. Esta medida visava otimizar, avaliar e resolver de um modo mais expedito os assuntos da esfera de atribuições destes serviços.¹¹

É neste quadro que surge a *Direcção Geral dos Trabalhos Geographicos, Estatísticos e de Pesos e Medidas*, a qual permaneceria igualmente dependente do MOPCI.¹² Para encabeçar a nova Direcção Geral o governo nomeou Filipe Folque, que passaria a ter a seu cargo três repartições: a de Estatística e a de Pesos e Medidas e o *Instituto Geographico*.¹³ Competia assim a Folque dirigir todos os estudos e operações respeitantes à descrição física e económica do país incluindo a geodesia, corografia, topografia, hidrografia, os trabalhos de estatística, cadastro, meteorologia, pesos e medidas, entre outros.¹⁴ Este novo projecto era, na verdade, ambicioso, pois pretendia integrar num mesmo ministério de carácter civil, o MOPCI, a administração de toda a informação sobre o território, população e actividades económicas, ficando assim lançadas as bases para a criação de um “centro de cálculo” ainda mais poderoso. A Comissão Geológica passava agora a fazer parte de um organismo diferente, o Instituto Geográfico, mas manteria uma posição idêntica à que tivera na DGTGCHGR.¹⁵

É nesta nova reestruturação que é publicada a carta geográfica de Portugal continental na escala de 1:500 000¹⁶ iniciada em 1859 e ansiosamente aguardada pela Comissão Geológica. Porém, na sua forma final, a carta não apresentava o rigor desejado pois Folque fora obrigado a autorizar uma composição apressada a partir da redução das folhas corográficas já levantadas, auxiliadas por rápidos reconhecimentos.¹⁷ Porém, o maior factor de incorrecção fora provocado pelo oficial responsável pela orientação da gravura desta carta, iniciada em 1861, por não ter seguido as indicações de Folque durante a gravação da mesma. Como consequência, a verdadeira posição dos detalhes e pontos da carta geográfica não correspondiam à realidade de acordo com o relato de Francisco Maria

¹¹ Ofício de Filipe Folque dirigido ao Ministro das Obras Públicas, João de Andrade Corvo, 22 de Novembro de 1866, AHIGP, Livro 6, “Registro dos officios remetidos ao Ministerio das Obras Publicas, desde Novembro de 1868 a Julho de 1869”.

¹² Decreto de 30 de Dezembro de 1864, *Diario de Lisboa*, 2, 3 de Janeiro de 1865, pp. 14-18.

¹³ Artigo 3º do decreto de 30 de Dezembro de 1864, *op. cit.* (12), p. 15. Em particular, para o Instituto Geográfico, pode ver-se a relação dos seus empregados no *Boletim do MOPCI*, 12 (1868), 584-587).

¹⁴ Artigo 2º do decreto de 30 de Dezembro de 1864, *op. cit.* (12), p. 15.

¹⁵ Artigo 39º do decreto de 30 de Dezembro de 1864, *op. cit.* (12), p. 16.

¹⁶ *Carta de Portugal publicada por ordem de Sua Majestade, levantada em 1860 a 1865 sob a direcção do Conselheiro F. Folque General de Brigada Graduado e Director do Instituto Geographico pelos officiaes do Exercito A. J. Pery e C. A. da Costa e G.A. Pery*; escala: 1:500 000; dimensões (cm): Folha: 119 x 73.5, mancha: 119 x 73.5, 1865.

¹⁷ “Resposta ao relatório da Commisão de syndicancia feita á Direcção Geral dos Trabalhos Geodesicos, Topographicos, Hydrographicos e Geologicos do Reino, e requerida pelo contra-almirante engenheiro hydrographo Francisco Maria Pereira da Silva”, Lisboa, 1881, Imprensa de J. G. de Sousa Neves, pp. 36-37.

Pereira da Silva (1813-1891), sucessor de Folque na superintendência dos Serviços Geodésicos.¹⁸ Apesar destas adversidades a carta geográfica de Portugal continental na escala de 1:500 000 satisfazia os objectivos da CGR, sendo a sua publicação premente devido à necessidade de existência de um suporte onde se pudessem projectar os reconhecimentos geológicos. Esta carta foi, todavia, considerada o primeiro mapa geral do país construído a partir de bases científicas sólidas,¹⁹ além de ter sido o suporte dos primeiros mapas temáticos publicados em Portugal.²⁰

Ano de 1865

Ampliação das instalações da Comissão Geológica

As colecções portuguesas coligidas e as estrangeiras que iam sendo compradas ocupavam já um largo espaço nas salas do extinto Convento de Jesus, obrigando a Comissão a debater-se uma vez mais com problemas logísticos. Por exemplo, no tocante às colecções estrangeiras tinha já sido adquirida, no início de 1865, mais uma pertencente a um dos correspondentes de d'Orbigny. Saemann propunha também a compra de uns fósseis da Argélia por considerá-los de interesse para a Comissão portuguesa.²¹ Por outro lado, também a biblioteca necessitava de ser ampliada além da Comissão pretender ainda inaugurar uma oficina litográfica com a maior brevidade.

A Comissão Geológica apresenta ao governo uma solução para estes problemas, propondo o restauro de uma espaçosa sala e duas antigas celas que se encontravam em completa ruína nas instalações do extinto Convento de Jesus. O MOPCI consente o início

¹⁸ Pereira da Silva conta o seguinte: “A gravura desta carta (...) posto que fosse construída na projecção orthogonal, ordenou o general Folque que na pedra de gravura se traçasse 1° a projecção cónica modificada e que o desenho ali gravado ficasse sujeito a esta projecção. Todavia não foi cumprida esta determinação por entender um official que estava encarregado de dirigir o gravador neste trabalho que podia, sem erro sensível, seguir outro systema que lhe pareceu mais facil, qual era de ir encolhendo, partindo do meio da carta para o norte, à proporção que se esteria para a pedra; e estendendo para sul do mesmo modo. Este systema que era difficil ao gravador de por em pratica, não regulava como convinha a verdadeira posição dos detalhes e pontos da carta, que se afastavam cada vez mais da verdadeira, á maneira que caminhavam tanto para norte como para sul; porque a convergencia dos meridianos dá para os extremos desta carta uma differença superior a meio centimetro, e que n'aquella escala corresponde a cerca de 3 km no terreno; mas encontram-se ali differenças maiores de posição em alguns daquelles pontos.” *Op. cit.* (17), pp. 31-32.

¹⁹ Maria Alegria, João Garcia, “Aspectos da evolução da Cartografia portuguesa”, in Helena Dias (coordenação), *Os Mapas em Portugal. Da tradição aos novos rumos da Cartografia*, Edições Cosmos, Lisboa, 1995, 29-84 (76).

²⁰ Suzanne Daveneau, Júlia Galego, “Difusão e ensino da Cartografia em Portugal”, in Helena Dias (coordenação), *Os Mapas em Portugal. Da tradição aos novos rumos da Cartografia*, Edições Cosmos, Lisboa, 1995, 87-123 (109).

²¹ Carta de Saemann dirigida à Comissão Geológica, 20 de Fevereiro de 1865, AHIGM, Armário 3, Prateleira 1, Maço 28, Pasta 3.

das obras de beneficiação avançando com um financiamento de 1 200\$000 réis.²² Contudo, tal quantia representava apenas cerca de dois quintos do orçamento da obra sendo a Comissão forçada a compartilhar com a restante verba. Entre as diversas reparações levadas a cabo, cita-se o conserto de telhados e a abertura de clarabóias, a colocação de soalho novo, o forro do tecto de duas salas, a substituição de vigas, a abertura de janelas, a feitura de portas e vidraças, a pintura de tectos, paredes e portas, a demolição das celas existentes e a construção de novas paredes.²³ Apesar das dificuldades financeiras denunciadas pela Comissão as remodelações são concluídas no final de Maio de 1865.²⁴

A criação de novos espaços permite à Comissão Geológica prosseguir com a construção de armários para acondicionar as colecções e livros, e criar a oficina litográfica para a qual adquire uma prensa de grandes dimensões.²⁵ O investimento nesta oficina foi motivado pela necessidade de impressão a cores das quatro folhas da carta geológica já concluídas e esboçadas sobre as folhas da carta corográfica de Portugal continental. Por se tratar de um trabalho rigoroso e exigir um acompanhamento constante, a Comissão considerava impraticável realizar a impressão cromolitográfica numa oficina exterior às instalações da Comissão Geológica. No mês de Junho principiava a tiragem da tabela da convenção de cores para o mapa geológico na oficina recentemente criada na Comissão, trabalho que iria ser executado pelo litógrafo João José de Carvalho, contratado no final do mês de Abril.²⁶ No entanto, prosseguiam igualmente outros trabalhos litográficos em estabelecimentos estranhos à Comissão, designadamente a tiragem de gravuras da linha de costa e de diversas estampas contendo desenhos de fósseis.²⁷

²² Ofício de Filipe Folque dirigido à Comissão Geológica, 26 de Novembro de 1864, AHIGM, Armário 3, Prateleira 1, Maço 28, Pasta 17.

²³ Ver os contractos celebrados com os empreiteiros João Lourenço da Silva, em Julho de 1864, com José Dias da Silva, 1 de Fevereiro de 1865, AHIGM, Armário 3, Prateleira 1, Maço 28, Pasta 4.

²⁴ Ofício da Comissão Geológica dirigido ao Intendente das O. Públicas, António Guedes V. de Matos Cabral, 24 de Maio de 1865, AHIGP, Livro de “Registro da Correspondencia referida á Secção Geologica desde Setembro de 1857 a Novembro de 1865”; “Relatorio da Direcção Geral dos Trabalhos Geodesicos, Chorographicos, Hydrgraphicos e Geológicos do Reino — oitava classe, Trabalhos geologicos — 22 de Setembro de 1865”, *Boletim do MOPCI*, 1 (1866), 69-73 (73).

²⁵ Toda a despesa foi partilhada em parte pela dotação da Comissão, sendo a fracção restante completada por uma verba suplementar especialmente destinada para o efeito. Algumas máquinas para a oficina litográfica assim como o papel de impressão foram encomendados em França. Não foi especificado o montante gasto, mas pode dizer-se que de uma encomenda realizada, incluindo livros, máquinas e papel, a despesa total foi de cerca 1 500\$000 de réis. Ofício da Comissão Geológica dirigido a Filipe Folque, 14 de Junho de 1865, AHIGM, Armário 23, Prateleira 1, Livro “Comissão Geológica — Correspondência (nº 2)”.

²⁶ Ver apêndice F.

²⁷ “Relatorio da Direcção Geral dos Trabalhos Geodesicos, Chorographicos, Hydrgraphicos e Geológicos do Reino — oitava classe, Trabalhos geologicos — 22 de Setembro de 1865”, *Boletim do MOPCI*, 1 (1866), 69-73 (73).

As reuniões da direcção da Comissão Geológica

Até este momento não tinha sido possível avançar com qualquer referência acerca do conteúdo das reuniões da direcção da Comissão Geológica por não existirem nos arquivos os registos ou actas das mesmas. Todavia, para este ano, foram encontradas algumas actas que podem dar algumas indicações do clima em que as reuniões decorriam além de fornecerem algumas informações adicionais. Em particular, pode dizer-se que nas reuniões da direcção da Comissão Geológica participavam todos os membros que a compunham incluindo o seu presidente, Filipe Folque,²⁸ sendo variados os temas discutidos. Neste ano, por exemplo, foram debatidos assuntos relacionados com as publicações que iam saindo sob a chancela da Comissão e ainda questões relativas ao seu pessoal.

Para deliberar sobre a distribuição gratuita e venda da publicação de sua autoria, *Noticia sobre os esqueletos humanos descobertos no Cabeço da Arruda*, Costa decide convocar uma reunião extraordinária da Comissão.²⁹ Por se tratar da primeira publicação da Comissão Geológica do Reino, considera essencial que todo o processo seja ponderado para se poder seguir, daí em diante, uma norma semelhante.³⁰ Costa informa Folque que o preço do opúsculo deveria variar entre 1\$000 e 1\$200 réis, mas sobre este montante teria de ser considerada a taxa adicional de 10% cobrada pelas livrarias. Aproveita ainda a ocasião para também falar da venda de uma outra publicação da autoria de Bernardino António Gomes (1806-1877) a qual, para ser concluída, estava apenas dependente de duas estampas que estavam a ser finalizadas. Como Gomes não era membro da Comissão Geológica, Costa propõe que 150 exemplares, dos 500 previstos, ficassem para o seu colega da Escola Politécnica conforme o seu pedido, podendo 300 serem vendidos a 300 réis; 25 ficariam nas instalações da Comissão para brindar eventuais visitantes e os restantes 25 seriam oferecidos a cientistas estrangeiros.³¹ Esta proposta de Costa não tinha sido previamente acordada entre os membros da direcção da Comissão por Carlos Ribeiro se encontrar ausente em trabalho de campo. Sabe-se, no entanto, que o único ponto de discórdia entre os directores da CGR respeitava às entidades a quem deveria ser ofertada esta publicação.³²

A 23 de Agosto de 1865 decorria a reunião da Comissão que Costa convocara mas o lente da Escola Politécnica não comparece por motivo de doença.³³ Ainda assim, acabam

²⁸ Apenas se conseguiu deduzir a participação de Delgado, porque era a quem cabia, algumas vezes, a redacção das actas.

²⁹ Ofício da Comissão Geológica dirigido a Filipe Folque, 19 de Agosto de 1865, AHIGM, *loc. cit.* (25).

³⁰ No ofício dirigido a Filipe Folque vem uma lista das personalidades às quais Costa entendia que deveriam ser oferecidos exemplares e a respectiva quantidade. *Ibid.*

³¹ *Ibid.*

³² Ofício de Pereira da Costa dirigido a F. Folque, 22 de Agosto de 1865, AHIGM, *loc. cit.* (25).

³³ *Ibid.*

por ser definidas as entidades que deveriam receber as publicações. Numa reunião posterior ficou ainda assente que deveriam ser colocados à venda em França o dobro dos exemplares a disponibilizar em Lisboa, dada a fraca procura que a obra de Costa tinha tido nesta cidade.³⁴ O preço das publicações a colocar à venda em Paris deveria ser estabelecido por Baillière, o livreiro encarregado em Paris da venda das publicações da Comissão, mas a sua decisão teria sobretudo de ter em consideração que o grande objectivo da Comissão era conseguir uma larga distribuição da sua produção científica mesmo que para isso tivesse de prescindir de lucros.³⁵ Esta é a prova cabal de que a Comissão estava claramente apostada na promoção, divulgação e reconhecimento dos seus trabalhos junto da comunidade científica internacional.

No que respeitava ao pessoal da Comissão, os vencimentos a atribuir eram o assunto predominante. Por exemplo, numa das reuniões realizadas em Outubro a Comissão aumentara o vencimento do seu tradutor oficial,³⁶ Marcus Dalhuny, contratado em Dezembro do ano transacto³⁷ para se ocupar da versão francesa dos trabalhos da sua chancela.³⁸ No entanto, este funcionário não concordara com o montante deste aumento³⁹ facto que levaria Ribeiro a propor a fixação do seu ordenado em 30\$000 réis mensais. Costa, por sua vez, discordava da decisão de Ribeiro, propondo em alternativa que se conservasse o ordenado de Dalhuny pagando-se simplesmente uma importância extraordinária pela tradução de cada trabalho que fosse sendo realizado.⁴⁰ Justificava a sua posição com o facto de considerar improvável que os membros da Comissão conseguissem produzir trabalhos com regularidade suficiente de modo a assegurar serviço ao tradutor. Desconhece-se a forma como esta questão foi decidida mas, provavelmente, Costa acabou por ceder já que o ordenado de Dalhuny em Dezembro deste ano passa a ser de 30\$000 réis.⁴¹ Idêntico valor era também proposto por Ribeiro para o litógrafo da Comissão, João Carvalho. Também neste caso Costa discordava da decisão de Ribeiro. O professor da Escola Politécnica relembra que antes de se pensar em sobrecarregar o erário da Comissão com mais gastos deveria ser avaliada a relação entre a receita e os encargos daquela

³⁴ Actas da Comissão Geológica, 23 de Agosto de 1865, AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão).

³⁵ Nesta reunião, Costa também esteve ausente. Actas da Comissão Geológica, 18 de Outubro de 1865, AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão). Estas disposições são reafirmadas numa carta enviada a Baillière & fils, a qual também solicitava que fossem colocados diversos anúncios em jornais de Paris, Londres, Madrid, a par de outras cidades, para que as publicações fossem convenientemente publicitadas. Carta da CGR de 10 de Dezembro de 1865, AHIGM, Armário 23, Prateleira 2, Livro “Correspondencia com França”.

³⁶ Fora previsto um aumento de 12\$000 para 20\$000 réis mensais. Actas da Comissão Geológica, 25 de Novembro de 1865, AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão).

³⁷ Ver apêndice F.

³⁸ “Relatorio do Instituto Geographico — oitava classe, Trabalhos geologicos — 3 de Dezembro de 1866”, *Boletim do MOPCI*, 9 (1867), 253-256 (254).

³⁹ Apenas se sabe desta questão pela acta da Comissão Geológica, não se tendo tido acesso às reivindicações alegadas por Dalhuny.

⁴⁰ *Op. cit.* (36).

⁴¹ Ver apêndice F.

instituição. Contra os argumentos de Costa, Ribeiro contrapõe que se houvesse necessidade de reduzir qualquer despesa certamente não seria dispensado em primeiro lugar o serviço de litografia. Também neste caso foi a decisão de Ribeiro que prevaleceu como se pode verificar pelo montante que passou a ser pago a Carvalho.⁴² Foram ainda discutidos alguns ajustes no ordenado de Michellis bem como a transição do aprendiz António Almada de desenhador para gravador⁴³ que passaria a ser orientado por Firmino Silva.⁴⁴

Antes de finalizar os assuntos discutidos nas actas a que se teve acesso refira-se ainda a recusa de Costa em continuar a encarregar-se, como até então, dos assuntos relacionados com a administração da Comissão Geológica por considerar que os restantes membros deveriam também participar neste trabalho. Por intervenção de Folque fica decidido que Ribeiro passaria a gerir a burocracia da CGR até ao final de 1865 e Delgado desempenharia essas funções no ano seguinte.⁴⁵ Finalmente, a Comissão acordou ainda o empréstimo dos exemplares de restos humanos encontrados no vale do Tejo a uma exposição a decorrer no Palácio de Cristal, por solicitação da Sociedade mandatária daquele espaço.⁴⁶ Contudo, Ribeiro não deixa de esclarecer os responsáveis pela exposição que não se tratava de uma colecção coordenada e classificada mas uma amostra dos objectos encontrados nas explorações efectuadas pela Comissão Geológica.⁴⁷

Trabalho de campo e de gabinete

Apesar da reforma dos serviços liderados por Filipe Folque os trabalhos da Comissão Geológica seguem o seu curso natural como até então. Carlos Ribeiro sai novamente para o campo na primavera de 1865 a fim de verificar e completar o esboço que efectuara durante os meses em que permaneceu no gabinete. Com esse intuito, percorre a zona compreendida entre a Serra de Montejunto e a faixa da margem direita do Tejo. Prossegue também o estudo do Quaternário nas zonas onde considerava necessário efectuar novas pesquisas para completar e corrigir sobretudo a parte da carta geológica a NW do Tejo.⁴⁸ Estas novas investigações permitem a Ribeiro determinar a extensão ocupada pelas

⁴² Ver apêndice F.

⁴³ Almada passaria a receber \$240 réis diários, acrescidos de \$60 réis também diários nos meses que tivesse boa classificação. *Op. cit.* (36).

⁴⁴ Firmino Carlos Silva era o gravador contratado pela CGR desde Agosto de 1865. Ver apêndice F.

⁴⁵ *Op. cit.* (36).

⁴⁶ Seria Ribeiro quem estaria encarregado em efectuar a escolha dos referidos objectos. Actas da Comissão Geológica, 20 de Outubro de 1865, AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão).

⁴⁷ Não foi Ribeiro quem acompanhou os exemplares ao Porto por não dispor de tempo, enviando em seu lugar um dos colectores da Comissão. Ofício da Comissão Geológica dirigido a F. Folque, 22 de Outubro de 1865, AHIGM, *loc. cit.* (25).

⁴⁸ *Op. cit.* (27), p. 69.

formações do Quaternário e a contemporaneidade do homem com as camadas mais antigas as quais, três meses atrás, tinha classificado como pertencentes ao Terciário. Tal classificação fora motivada pelo facto de ter considerado que diversos acidentes tinham modificado a faixa do Quaternário desde Alverca passando por Alenquer até ao Cercal e Azambuja, locais onde recolhera uma colecção variada de instrumentos de sílex e de mamíferos.⁴⁹

Ribeiro também estuda a faixa do Quaternário que se estende do Gavião à península de Setúbal. Determina o seu limite aproximado desde as vizinhanças de Montemor à Vila do Gavião, mede a sua espessura em diversos pontos e manda executar vários cortes. A norte do Tejo examina as formações do Quaternário e do Mesozóico desde a Serra de Montejunto à Serra do Pombal e as camadas arenosas existentes entre Tomar e a Barquinha, locais onde recolhe inúmeros exemplares de quartzitos lascados pelo homem.⁵⁰ Manda também levantar dois cortes entre a Serra de Aire e Tomar, e entre a Serra de Alcanena e Santarém. Ainda sob a sua direcção, quatro colectores fazem diversos trabalhos de exploração em Benfica, Lumiar, Loures, Sacavém, Vialonga e noutros pontos das vizinhanças de Lisboa. Na zona da Pena próximo da Serra de S. Luís nas vizinhanças de Setúbal, são igualmente procurados instrumentos e outros objectos pré-históricos mas nem sempre as buscas efectuadas tiveram sucesso.⁵¹ Finalmente, Ribeiro verifica ainda o desenho da linha de costa entre o Cabo Espichel e Sesimbra, e estuda uma vez mais a estrutura e constituição geológica desta porção de costa marcando no mesmo desenho os principais contactos observados.

No gabinete, Ribeiro continua o estudo do Quaternário da parte ocidental das bacias hidrográficas dos rios Tejo e Sado, corrigindo ainda os contactos entre o Quaternário e o Cretácico inferior desde Cascais à aba meridional da Serra de Sintra na folha 27 da carta corográfica. Redige ainda os apontamentos sobre as formações do Quaternário desde a península de Setúbal à serra do Algarve e da parte compreendida entre a mesma península e o Gavião. Deixa concluída até ao final do ano a descrição de todo o Quaternário nas duas margens do Tejo na qual figuravam as 86 peças de sílex coligidas neste depósito.⁵²

Nery Delgado, por sua vez, começa a reunir dados para efectuar na folha 19 da carta corográfica de Portugal continental a descrição das formações do Jurássico. No campo avança no estudo geológico dirigindo as suas investigações no sentido de uma determinação precisa dos limites do Jurássico. Com este objectivo manda levantar diversos cortes e recolher fósseis em diversos pontos. O relatório da Comissão salientava que Delgado efectuava um estudo difícil e demorado porque, especialmente na zona da

⁴⁹ *Op. cit.* (27), p. 70.

⁵⁰ *Op. cit.* (38), p. 253.

⁵¹ *Ibid.*

⁵² *Ibid.*

Cesareda, as formações só podiam ser reconhecidas nas diversas ravinas aí existentes. Aliada a esta dificuldade eram inúmeros os deslocamentos identificados nesta zona que impediam a continuidade das formações a não ser numa curta extensão.⁵³ Nesta região foram ainda descobertas várias grutas onde se encontravam restos humanos misturados com objectos fabricados pelo homem, alguns de idade posterior à do conhecimento do cobre. Numa das cartas enviadas a Ribeiro, Delgado relata algumas das observações sobre o decurso dos trabalhos:⁵⁴

(...) desejava dar-lhe algumas noticias destes sitios ao meu amigo, sobretudo da antiguidade do Homem n'esta nossa região, questão que agora o preocupa tanto. Parece-me que o Homem existio com os lagos da epoca quaternaria nos quaes se depunham as areias do Valle de S. Bartholomeu (...) que eu continuo a considerar as mesmas ou contemporaneas das da Planicie da Amoreira e Pó, das Silveiras, etc. O que prova aquella coesistencia são as inumeras lascas de silex, algumas facas desta substancia, e algumas raras conchas marinas (...) que teem sido achados tanto no Forte Real e no Mosteiro (a O de S. Bartholomeu), no meio do gres branco quaternario, e quando principalmente se descobrem quando se cava o terreno (...). As investigações relativas á epoca da existencia do Homem na região (...) hão-de estender-se gradualmente daqui para N a toda a parte (...); progredindo em mais alguns pontos espero colher alguns objectos preciosos, sobretudo restos de mamiferos, que por enquanto não tenho senão rara e duvidosamente representados.

Os achados levam Delgado a efectuar um reconhecimento cuidado de algumas dessas grutas e, posteriormente, a redigir uma memória cuja impressão teve algum atraso por ter de aguardar o destacamento de um desenhador para que pudessem ser representados os diversos objectos encontrados.⁵⁵ Mais adiante, na mesma carta dirigida a Ribeiro, Delgado menciona também um tema que fora objecto de debate entre os membros da Comissão. A sequência das investigações fornecia, em seu entender, mais evidências acerca da existência do Vealdiano, legitimando as suspeitas levantadas:⁵⁶

Outra noticia importante que tenho a comunicar-lhe é que uma camada de argilla com (...) conchas de agua doce, que existem ahi na Comissão e foram tambem vistas pelo nosso amigo Dr. Costa, está intercalada nos depositos ou grupos de camadas para que ha tempos propuz provisoriamente o nome de Valdense, sendo portanto incontestavel (...) que na escarpa do mar se estende desde o limite meridional da folha 19ª até ao Forte da Consolação foi formada parte em aguas salgadas parte em aguas doces ou mais provavelmente salobras, como aconteceria n'um estuario de grandes dimensões sujeito a ser alternativamente invadido pelas aguas do oceano quer em virtude dum abatimento gradual e lento do solo (o que supponho mais com as observações que tenho feito), ou porque as aguas do rio, (...) quando ellas se formavam romperam o dique para se lançarem no grande reservatorio.

⁵³ *Op. cit.* (38), p. 254.

⁵⁴ Carta de Nery Delgado dirigida a Carlos Ribeiro, 27 de Junho de 1865, AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão), sublinhado do autor.

⁵⁵ *Op. cit.* (38), p. 254.

⁵⁶ *Op. cit.* (54), sublinhado do autor.

Durante o período que permaneceu no campo Delgado foi auxiliado por um único colector, mas quando esteve a explorar as grutas acima indicadas teve, em simultâneo, três colectores ao seu serviço.⁵⁷

No gabinete, Pereira da Costa continuava a ocupar-se da revisão e disposição dos fósseis de colecções estrangeiras que iam sendo adquiridos, nomeadamente da colecção geral de Wurtemberg composta por 1784 exemplares. Além disso, avançava na descrição dos gastrópodes do Terciário da qual existiam já 28 estampas litografadas, admitindo por isso a Comissão a possibilidade de iniciar para breve a publicação de dois fascículos sobre este assunto.⁵⁸ Entretanto, Costa estudava igualmente os numerosos restos e produtos de indústria humana e os restos de mamíferos encontrados no Cabeço da Arruda e noutras localidades, já descritas aquando da referência ao estudo efectuado por Ribeiro. Sobre este assunto também estava a ser elaborada uma memória a qual deveria sair com tradução francesa e ilustrada com sete estampas e quatro diagramas.⁵⁹

A Comissão Geológica contaria ainda, em breve, com mais uma publicação a imprimir sob a sua chancela. A monografia de Gomes sobre as espécies vegetais fósseis recolhidas nas campanhas realizadas no país estava, finalmente, prestes a ser concluída. Faltavam unicamente três estampas, mas devido às dificuldades sentidas pelo desenhador responsável por este trabalho teria ainda de se aguardar algum tempo.⁶⁰ Uma breve súmula dos trabalhos realizados durante este ano apresenta-se na tabela 6.1.

Quanto aos trabalhos efectuados pelos restantes trabalhadores ao serviço da Comissão, refira-se que Alexandre Michellis concluía mais de 37,8 m do trabalho de gravura do desenho da linha de costa compreendida entre a Lomba de Pianos e os Casais da Azóia. Castro, por seu turno, finalizou ao longo deste ano três estampas litografadas contendo 71 desenhos de gastrópodes fósseis do Terciário copiados à vista e iniciou uma quarta.⁶¹ Almada litografa parte de uma estampa que teve de ser inutilizada, desenha a lápis alguns fósseis e à pena desenha partes da linha de costa que iriam servir para o estudo de campo de Ribeiro. Feio gravou na pedra uma carta com as margens do Tejo desde Sacavém a Santarém, para ser incluída numa memória sobre as formações do Quaternário que Ribeiro se encontrava a preparar. O mesmo artista desenhou à pena as convenções geológicas para o transporte dos dados obtidos na folha 24 da carta corográfica e gravou ainda uma tabela de convenções para o mapa geológico, a qual estava a ser impressa na oficina litográfica da CGR. Este trabalho demorara três meses a ser executado na pedra mas acabou por ser inutilizado durante a fase de utilização da tinta, facto que levou Ribeiro

⁵⁷ *Op. cit.* (38), p. 254. Pela carta dirigida a Ribeiro, sabe-se que estava com ele Manuel Roque de Oliveira, mas não são indicados os nomes dos restantes.

⁵⁸ *Op. cit.* (38), p. 254.

⁵⁹ *Op. cit.* (27), p. 71.

⁶⁰ *Ibid.*

⁶¹ *Op. cit.* (38), p. 255.

a concluir que se tratava de um processo inviável para a execução da carta geológica.⁶² No campo, Feio concluiu ainda um desenho à pena de uma porção da linha de costa de cerca de 22,250 km desde a descida da Adiça ao porto de Lagosteiros próximo do Cabo Espichel na escala de 1:2 500, para ser igualmente gravado na pedra. Finalmente, Coelho de Barros concluiu as sete estampas com 31 desenhos para a memória sobre os esqueletos humanos encontrados no Cabeço da Arruda, que também foram reproduzidos em pedras litográficas. Concluiu ainda 4 estampas com 15 desenhos para a obra sobre os vegetais fósseis das formações do Carbónico de Portugal continental.⁶³

Ano 1865			
Período	Trabalho de campo	Trabalho de gabinete	Observações
JANEIRO a FEVEREIRO		Classificação dos exemplares que iam sendo coligidos bem como os das colecções estrangeiras adquiridas. Preparação das campanhas que iriam ser realizadas. Desenhos de exemplares de cortes e linhas de costa. Trabalhos de gravação e litografia. Análises químicas.	Ribeiro continua as explorações arqueológicas. Delgado estuda a formação do Jurássico na região compreendida na folha 19 da carta corográfica de Portugal continental.
MARÇO a OUTUBRO	Ribeiro faz o estudo e delimitação das formações do Mesozóico e Quaternário nas folhas 23, 27 e 28 da carta corográfica. Delgado faz o estudo da folha 19. Durante o mês de Outubro, Feio efectua o desenho da linha de costa desde a Adiça ao porto de Lagosteiros. Colectores: Manuel Roque, Joaquim Cunha, Manuel Pereira, Joaquim Pinheiro.	Continuação dos estudos de gabinete indicados.	Estudos arqueológicos de Delgado, sobretudo na região da Cesareda. O trabalho de campo foi realizado exclusivamente por Ribeiro e Delgado. A Comissão recebe para publicação a monografia de B. A. Gomes.
NOVEMBRO a DEZEMBRO	Colectores: Manuel Roque, Joaquim Cunha, Manuel Pereira, Joaquim Pinheiro.	Continuação dos estudos de gabinete indicados.	Montagem de uma oficina litográfica, especialmente destinada à execução de mapas.

Tabela 6.1. Breve resumo da actividade da Comissão Geológica para o ano de 1865.

⁶² *Op. cit.* (27), p. 72.

⁶³ *Ibid.*

De um modo geral, a despesa total foi superior ao ano transacto devido à compra de livros e de colecções de fósseis.

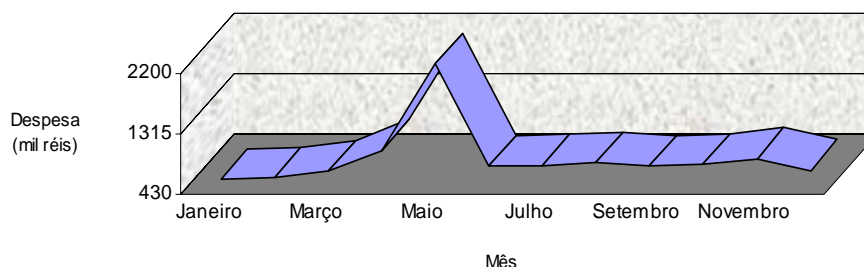


Gráfico 6.1. Despesa da CGR durante o ano de 1865.

Ao longo deste ano, o valor mais elevado verificado no gráfico de despesa nos meses de Abril e Maio (ver gráfico 6.1) corresponde ao pagamento de livros que tinham sido encomendados para a biblioteca da Comissão. Os gastos com o laboratório químico da Comissão Geológica diminuem drasticamente a partir de Abril porque Aguiar decide apresentar a sua demissão.⁶⁴ Os motivos do seu abandono do cargo que ocupava na CGR deveram-se, de acordo com Delgado, exclusivamente às suas ambições políticas.⁶⁵ No entanto, o laboratório químico não deixaria de funcionar na totalidade porque o engenheiro de minas, Frederico de Vasconcelos Pereira Cabral (1820-1886), solicita à direcção da Comissão autorização para serem realizadas análises naquele estabelecimento, pedido esse que acabou por ser satisfeito. Entre elas, destacam-se as efectuadas a combustíveis fósseis provenientes de minas do distrito de Leiria e da Serra de Buarcos, de pirites extraídas em Grândola para determinar o seu teor em cobre, ou de algumas rochas fosfatadas provenientes do concelho de Leiria.⁶⁶

Quanto à despesa com pessoal auxiliar (gráfico 6.2) nota-se um aumento significativo a partir de Março devido à maior intensidade de trabalho no campo por terem passado a trabalhar quatro colectores, e não apenas dois, como nos primeiros meses. O montante dispendido é ainda mais elevado no período de Maio a Agosto por estarem em simultâneo

⁶⁴ No ofício de Aguiar a Folque não são indicados os motivos da sua demissão. Ofício de A. A. Aguiar dirigido a Filipe Folque, de 10 de Abril de 1865, AHIGP, Pasta 5, "Officios dos officiaes e mais empregados desde (1862-1863)". Ver também o ofício da Direcção Geral dos Trabalhos Geographicos, Estatísticos e de Pesos e Medidas, 19 de Abril de 1865, Livro 5, "Registro dos officios remetidos ao Ministerio das Obras Publicas desde Fevereiro 1865 a Novembro de 1868".

⁶⁵ Nery Delgado, "Elogio historico do General Carlos Ribeiro", *Revista de Obras Publicas e Minas*, 36 (1905), 1-51 (16).

⁶⁶ *Op. cit.* (38), pp. 254-255.

no campo cinco colectores e por o gravador da Comissão, Firmino Silva, ter tido um aumento de ordenado.

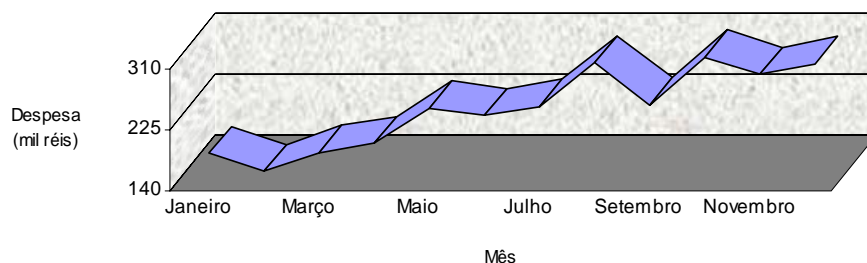


Gráfico 6.2. Despesa da CGR com pessoal auxiliar para o ano de 1865.

Nos meses de Outubro e Dezembro além da utilização de cinco colectores, deve considerar-se também os custos ocasionados pela saída do desenhador José Cordeiro Feio para o campo e pelo aumento do vencimento atribuído a Dalhunny.

Ano de 1866

Intenção de participar na Exposição Universal de Paris de 1867

O ano de 1866 e parte do seguinte seriam dominados pelos preparativos que antecederam a participação da CGR na Exposição Universal de Paris a decorrer no ano de 1867.

Em virtude de ter sido nomeado para a presidência da 3ª secção da *Comissão Central Directora dos trabalhos preparatorios para a Exposição Universal de Paris*,⁶⁷ Ribeiro entende que a Comissão Geológica não se deveria eximir de participar neste evento.⁶⁸ Entre os trabalhos que poderiam ser apresentados na exposição, Ribeiro estava determinado a exhibir o reconhecimento geral de Portugal continental, principalmente depois de Verneuil ter publicado o mapa geológico da Península Ibérica. Nele fora representada a geologia do

⁶⁷ Para presidente da terceira secção, Indústria extractiva, construções e máquinas a vapor, foi nomeado Carlos Ribeiro, José Augusto César das Neves Cabral para secretário, e para vogais, entre outros, Pereira da Costa, Nery Delgado, Frederico A. de Vasconcelos Almeida Pereira Cabral e A. A. Aguiar. Decreto de 12 de Julho de 1865, *Boletim do Ministerio das Obras Publicas, Commercio e Industria*, 8 (1865), 132-135.

⁶⁸ Proposta da Comissão Geológica dirigida ao MOPCI, 1 de Fevereiro de 1866, AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão).

território de Portugal continental sem que o geólogo francês tivesse pisado uma única vez terras lusitanas, simplesmente porque Ribeiro lhe fornecera um esboço do mesmo. Além disso, a exposição surgia como uma oportunidade a não perder para se apresentar à comunidade científica internacional o resultado das investigações efectuadas.

O levantamento de Portugal continental estava em parte concluído mas nunca tinha sido compilado num mapa geral devido às deficiências cartográficas já referidas. Somente depois da publicação da carta geográfica de Portugal continental na escala de 1:500 000 seria possível elaborar, com certo rigor, o mapa geológico. Todavia, para este trabalho poder ser realizado e estar concluído na primavera do ano de 1867 era necessária a dedicação exclusiva dos membros da CGR, dos colectores, assim como meios financeiros suficientes. Ribeiro lembrava o governo que a verba de 8 400\$000 réis anuais que a CGR auferia apenas chegava para pagar ao pessoal ao seu serviço, comprar colecções, livros, entre outras despesas correntes, sendo manifestamente insuficiente para a impressão de mapas e das memórias que tencionavam publicar. Por considerar a Exposição Universal de Paris um palco privilegiado para a apresentação dos trabalhos da instituição que dirige e porque estava também em jogo o prestígio internacional do governo português, Ribeiro aproveita sabiamente esta altura para reivindicar a dotação de 10 000\$000 inicialmente prevista no decreto da criação da Comissão mas que este organismo nunca chegara a receber.⁶⁹

O requerimento formulado por Ribeiro deveria ser aprovado pela direcção Comissão. No entanto, durante o decurso da reunião especialmente convocada para este fim Pereira da Costa reprovava categoricamente o pedido de aumento de dotação reivindicado, recusando-se inclusivamente a assinar a petição e exigindo que ficassem registados em acta os motivos alegados. Costa considerava incoerente pedir ao governo um aumento de dotação porque até final do ano económico transacto o saldo da Comissão Geológica fora sempre positivo, não obstante os investimentos realizados na aquisição de livros, colecções, e equipamento. Segundo alegava, a verdadeira razão das dificuldades económicas da Comissão devia-se exclusivamente à despesa aplicada na litografia dos mapas por se pretender atingir um grau de perfeição excessivo.⁷⁰ No seu entender, porque se tratava dos primeiros trabalhos no género realizados no país estavam naturalmente mais sujeitos a alterações, não merecendo os sacrifícios monetários que eram exigidos ao erário público:⁷¹

⁶⁹ *Ibid.*

⁷⁰ Costa considerava desnecessário a utilização de um método que exigia a repetição da gravura das folhas da carta corográfica e de um grande número de estampagens repetidas sobre cada folha, para se obter as cores necessárias a um trabalho tão detalhado, o qual, segundo alega, obrigava a uma despesa avultada e a uma publicação mais demorada. Acrescenta ainda que, processos destes, não deviam nem podiam ser sustentados em trabalhos frequentemente sujeitos a correcções. Declaração de voto de Pereira da Costa, 21 de Fevereiro de 1866, AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão).

⁷¹ *Ibid.*

(...) os novos estudos estão modificando profundamente os trabalhos anteriormente feitos a ponto de os inutilizar, o que se acha comprovado com o que tem acontecido em França e Inglaterra e em outras partes, e entre nós mesmos com o reconhecimento feito pelo Sr. Carlos Ribeiro que já não pode apresentar-se porque os novos estudos têm trazido modificações importantes a introduzir neste trabalho.

Costa reafirmava a necessidade de se adoptar um processo mais modesto, económico e expedito na publicação dos trabalhos de reconhecimento geológico. Em sua opinião, a solução ideal seria traçar simplesmente os contactos nas folhas da carta corográfica e colorir à mão as manchas definidas com as cores convencionais. Acrescenta ainda que a tiragem de uns duzentos exemplares por este processo daria a publicidade suficiente aos trabalhos por um preço razoável permitindo, em simultâneo, a preparação de um esboço mais rigoroso sem correr tantos riscos de vir a ser inutilizado.

Costa estava também descontente com o rumo tomado na preparação do trabalho a apresentar na Exposição Universal. O projecto de Ribeiro, nas palavras de Costa, pressupunha a conclusão de todo o trabalho — finalização das campanhas, o transporte das observações de campo para o mapa e a sua publicação respectiva — num prazo próximo do início da exposição. Nestas circunstâncias a Comissão acabaria por enviar à exposição uma simples cópia do trabalho de campo manuscrito e feito apressadamente, em seu entender inconsequente para quem pretendia divulgar a investigação. Alternativamente, propunha que todos os esforços fossem canalizados para a publicação das memórias já em fase de finalização:⁷²

Para justificar a exposição do reconhecimento do mesmo feita deste modo, tem se allegado que é um trabalho muito importante, e até o objecto principal da comissão, e que hade ser muito bem recebido. Esta proposição que eu não contesto, antes pelo contrario confirmo, é o meu principal argumento para que não seja feito com precipitação, e manuscrito, porque a sua importancia começa desde que elle puder ser utilizado, e será tanto maior quanto mais elle se approximar da verdade, o que não se consegue com a exposição e sim com a publicação; pelo que diz respeito à urgencia della não se incurta por ella o prazo necessario para o executar, nem se justifica a precipitação com que for feito, e a boa recepção hade tel-a e melhor quando for publicado.

A Comissão deveria assim enviar as quatro folhas da carta geológica já finalizadas, a gravura da linha de costa e os textos explicativos correspondentes acompanhados de algumas memórias, trabalhos que, na sua opinião, representariam aquela instituição de uma forma mais adequada e “fulgurante” que os resultantes da proposta de Ribeiro.⁷³

Esta questão não ficaria por aqui. Três dias depois numa reunião da direcção da Comissão Geológica, a leitura da declaração de voto de Costa motiva uma acesa discussão sobre a resolução a tomar acerca da gravura das diferentes folhas da carta geológica. Acabaria por prevalecer a decisão de se continuar a executar o processo já iniciado, de

⁷² *Ibid.*

⁷³ *Ibid.*

acordo com as possibilidades económicas da Comissão. Mas, para se conseguir maior divulgação dos trabalhos geológicos realizados, iriam ser litografadas as folhas da carta corográfica por meio de transportes tomados das provas originais que existiam no Instituto Geográfico e que Folque se comprometera oferecer. Nessas folhas representar-se-iam simplesmente os limites geológicos sendo, numa fase posterior, pintadas à mão com as cores convencionais.⁷⁴

Na mesma reunião deliberou-se que o litógrafo ao serviço da Comissão Geológica ocupado na impressão das folhas 23, 24, 27 e 28 já esboçadas por Carlos Ribeiro, deveria continuar a estampagem e cromolitografia dos 1000 exemplares da folha 27 cuja gravura deveria estar finalizada em Março deste ano. Além desta, deveria também efectuar a estampagem de 300 provas de cada uma das folhas 23, 24 e 28 da carta corográfica de modo a que as quatro folhas — uma gravada e cromolitografada, e as restantes três, litografadas e coloridas à mão — pudessem figurar na exposição de Paris.⁷⁵

No final da reunião Ribeiro propõe uma minuta com os diversos títulos e legendas que deveriam constar dos mapas que estavam a ser gravados ou que iriam ser publicados em nome da Comissão:⁷⁶

- em cada uma das folhas da carta corográfica deveria designar-se na base inferior esquerda o nome de quem executou o trabalho e do lado direito indicar-se o nome dos gravadores da seguinte forma: *Trabalho geologico de ... na Commissão Geologica ... gr. em 186..;*
- as folhas cromolitografadas da carta geológica, que deviam formar um Atlas com tantas estampas quantas as folhas da carta corográfica, deveria ter um rótulo no frontispício gravado numa folha especial na qual se lesse *Commissão Geologica de Portugal — Atlas da carta geologica de Portugal, levantada sobre a carta chorographica do Reino pelos membros da dita Commissão sob a presidencia do Exmo. Conselheiro Filipe Folque, director do Instituto Geographico;*
- o mapa geológico que iria iniciar-se na primavera do corrente ano deveria ter a inscrição *Commissão Geologica de Portugal — esboço de uma carta geologica de Portugal levantada pelos membros da dita Commissão sobre a carta chorographica do Reino, publicada pelo Instituto Geographico;*
- a carta que deveria acompanhar a memória sobre o Quaternário, em fase de redacção, deveria ser intitulada *Commissão Geologica de Portugal — Esboço de uma carta geologica, na qual é representado o terreno quaternario da parte*

⁷⁴ Actas da Comissão Geológica, 24 de Fevereiro de 1866, AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão).

⁷⁵ O litógrafo deveria auferir um vencimento diário de \$800 réis. *Op. cit.* (74).

⁷⁶ *Op. cit.* (74).

occidental das bacias do Tejo e Sado, levantada por C. Ribeiro, publicada pelo Instituto Geographico.

A proposta de Ribeiro quanto à norma a seguir na publicação da produção cartográfica da Comissão rompe totalmente com as práticas adoptadas a este respeito nos primeiros anos de existência da Comissão Geológica, se se comparar com o modo como eram redigidos os relatórios de actividades daquela instituição. Se até aqui se empregavam os tempos verbais no plural e não existiam referências pessoais por se assumir o trabalho colectivamente, a partir de agora passa-se a identificar o autor de cada trabalho de forma a deixar clara a contribuição de cada elemento para dado serviço.

Uma vez que os directores da Comissão permaneciam irreductíveis nas suas posições, Filipe Folque decide então que a proposta de Ribeiro deveria ser apresentada ao Ministro das Obras Públicas e que as objecções de Pereira da Costa ficariam lavradas em acta.⁷⁷ Esta resolução de Folque viria na hora certa, pois o governo decidiu conceder à Comissão Geológica uma verba extraordinária de dois contos de réis para ser exclusivamente empregue no reconhecimento geológico de Portugal continental.⁷⁸ Por conseguinte, o montante atribuído poderia apenas ser aplicado nas ajudas de custo de Ribeiro e de Delgado,⁷⁹ dos colectores, e no transporte de instrumentos ou de espécimes.⁸⁰ Sobre as ajudas de custo dos elementos da Comissão envolvidos em trabalho de campo, esta deliberação do governo parecia ser uma tentativa de corrigir a tabela provisória de vencimentos dos funcionários do MOPCI, particularmente lesiva para os geólogos. Ribeiro tinha já manifestado o seu descontentamento quando constatou que apenas lhe seria atribuída uma ajuda de custo de 2\$500 réis diários,⁸¹ quase metade do que até então recebia:⁸²

Não é, nem podia ser, intenção minha levantar o mais insignificante murmurio contra as tabellas na parte em que me são applicaveis; o objecto deste officio é ponderar que o serviço, mais do que extraordinario, em que eu e o meu Adjuncto, (...) andamos empregados actualmente (...) para o desempenharmos (...), temos de o executar com excessiva celeridade, (...) o que nos leva a despesas mui fora dos lemites a que nos leva o serviço

⁷⁷ Acta da Comissão Geológica, 21 de Fevereiro de 1866, AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão).

⁷⁸ Ofício da Direcção Geral dos Trabalhos Geográficos, Estatísticos e de Pesos e Medidas, dirigida à repartição de contabilidade, 9 de Março de 1866, AHIGP, Livro 5, "Registro dos officios remetidos ao Ministerio das Obras Publicas desde Fevereiro de 1865 a Novembro de 1868".

⁷⁹ Este valor não podia acumular com a ajuda de custo que estes membros já recebiam, de acordo com o estabelecido na portaria de 28 de Agosto de 1866, passando a receber apenas a destinada ao levantamento geológico do país.

⁸⁰ Ofício da Direcção Geral dos Trabalhos Geográficos, Estatísticos e de Pesos e Medidas, dirigida à repartição de contabilidade, 5 de Outubro de 1866, AHIGP, *loc. cit.* (78).

⁸¹ Artigo 8 do regulamento de que faziam parte aquelas tabelas, publicadas no despacho de 28 de Agosto de 1866.

⁸² Neste mesmo ofício, Ribeiro também solicitava o aumento das ajudas de custo dos colectores mais habilitados para \$300 réis e, para os restantes, \$200 réis diários. Ofício de Carlos Ribeiro dirigido a Filipe Folque, de 17 de Setembro de 1866, AHIGP, Pasta 6, "Officios dos officiaes e mais empregados desde (1864-1866)".

ordinario de campo. (...) com dois cavallos e um macho (indispensaveis ao meu serviço especial neste reconhecimento) e despesas d'estalagem, tenho gasto nesta campanha extraordinaria em cada dia 3\$400 reis, não compreendendo as despesas extraordinarias (...); quando as necessidades do serviço me forçam ir a Lisboa, tenho mais as despesas de 2\$000 reis diarios que me fazem os cavallos e o creado que tenho deixado na estalagem. Em Setembro corrente estive em Lisboa uns dez dias; portanto se a ajuda de custo for de 2\$500 reis diarios, terei de fazer as seguintes deduções dos meus vencimentos ordinarios:

20 x 900 (diferença entre 2\$500 e 3\$400)	18\$000
10 x 2\$000 (dias que estive em Lisboa, e que os cavallos e o creado gastavam)	20\$000

18\$000 + 20\$000 = 38\$000

Também não menciono 64\$000 de um cavallo morto neste serviço em Junho findo.

Ribeiro entendia ser de plena justiça o abono de uma ajuda de custo especial destinada à execução do trabalho de campo, até porque o decreto de 3 de Outubro de 1864 autorizava gratificações ou ajudas de custo extraordinárias para serviços especiais realizados no país ou no estrangeiro.⁸³ O protesto de Ribeiro acabaria por surtir efeito pois o Ministro das Obras Públicas autorizaria o aumento das ajudas de custo para os elementos envolvidos no reconhecimento geológico, a partir de Outubro deste ano.⁸⁴

A Comissão Geológica reuniu mais duas vezes durante o ano de 1866 nos meses de Março e Maio para tratar de assuntos relacionados com o pessoal ao seu serviço. Por exemplo, o desenhador Castro solicitara à Comissão autorização para passar a efectuar o seu trabalho em casa sujeitando-se a ser remunerado depois da avaliação do mesmo. Entretanto, o litógrafo Carvalho tinha solicitado a transferência da sua sala de trabalho para um outro local mais temperado a fim de poder realizar convenientemente os trabalhos de cromolitografia que lhe foram destinados. Ambos os pedidos seriam atendidos, mas a mudança de sala obrigaria a Comissão a um gasto de 15\$000 no arranjo do novo local de trabalho destinado à litografia.⁸⁵ Numa outra reunião, Delgado anuncia que já tinha completado a primeira parte da descrição de algumas grutas encontradas na região coberta pela folha 19 da carta corográfica. A Comissão propôs de imediato que a publicação deste trabalho fosse concluída ainda antes da abertura da Exposição de Paris para que também nela pudesse figurar.⁸⁶

⁸³ Artigo 63 do decreto de 3 de Outubro de 1864, *op. cit.* (1), p. 2869.

⁸⁴ Ribeiro e Delgado passariam a receber cada um, uma libra como ajuda de custo. Ofício da Direcção Geral dos Trabalhos Geográficos, Estatísticos e de Pesos e Medidas, dirigido a Carlos Ribeiro, 5 de Outubro de 1866, AHIGP, *loc. cit.* (78). Ver também o ofício de Filipe Folque dirigido a Carlos Ribeiro, 5 de Outubro de 1866, AHIGM, Armário 19, Prateleira 2.

⁸⁵ Actas da Comissão Geológica, 24 de Março de 1866, AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão).

⁸⁶ Actas da Comissão Geológica, 12 de Maio de 1866, AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão).

Trabalho de campo e de gabinete

No gabinete, Pereira da Costa prossegue a redacção das monografias dos gastrópodes do Terciário, cuja impressão se achava atrasada por não estar ainda concluída a tradução francesa⁸⁷ nem estar desenhada a totalidade das estampas que deveriam acompanhar o terceiro caderno desta obra.⁸⁸ Por seu turno, enquanto Ribeiro se encontra sobretudo ocupado com a campanha do reconhecimento geológico prevista para este ano e a ultimar o esboço geológico por ele efectuado sobre as cartas corográficas de Portugal continental, Delgado ausenta-se de Lisboa, algumas vezes, para prosseguir os estudos nas grutas localizadas na região da folha 19 da carta corográfica.

Numa das cartas enviadas a Ribeiro, Delgado confessa-se desapontado porque o trabalho realizado não estava a ter os resultados esperados. Os colectores que o acompanham nas suas deslocações tinham já efectuado valas profundas (de 4 a 5 metros) em toda a largura da maior gruta, mas somente tinham encontrado ossos humanos, fragmentos de louça negra grosseira, machados, facas e outros instrumentos de sílex e de osso, entre outros objectos. Com o decurso das explorações as dúvidas de Delgado quanto às características geológicas dos materiais encontrados e a localização dos achados arqueológicos avolumavam-se:⁸⁹

Em certos pontos o gres apresenta uns veiozinhos negros; noutros pontos é perfeitamente incoherente, e apresenta intercaladas pequenas massas lenticulares de areia solta e lavada, que logo desaparecem. Ora sendo estas areias simentadas (nos logares onde se apresentam coerentes) pelo calcareo que as aguas de infiltração tinham dissolvido, será licito suppor que a entrada das areias para dentro da gruta se fez pouco a pouco e contemporaneamente com a formação do manto stalagmitico? Mas como se acham no meio deste gres os sílex, os ossos e até fragmentos volumosos do calcareo jurassico? Como quer que seja, os homens abriam covas neste gres certamente nas partes em que o achavam mais incoherente, porque é á profundidade de quase 5 m do primitivo solo da gruta foi achado um craneo inteiro de forma alongada (dolicocephalo) e ao lado duas tigelinhas de louça grosseira negra e uma pequena lança de bronze, que tem exactamente o feitio d'uma raspadeira. Deste modo a profundidade dos ossos nada nos diz sobre a idade, e é para notar que as maxilas que foram achadas mais profundamente com este craneo é que tem os dentes menos gastos e até cariados!

Delgado tencionava manter-se nesta região até ao final do mês de Janeiro, a não ser que chuvas copiosas o impedissem de prosseguir o seu estudo.⁹⁰

⁸⁷ Numa das reuniões da Comissão Geológica, é referido que este atraso se devia à ocupação do tradutor com a monografia de Ribeiro sobre as formações do Quaternário. *Op. cit.* (77).

⁸⁸ "Relatorio do Instituto Geographico — oitava classe, Trabalhos geologicos — 27 de Junho de 1868", *Boletim do MOPCI*, 9 (1868), 17-20 (17-18).

⁸⁹ Carta de Nery Delgado dirigida a Carlos Ribeiro, 22 de Janeiro 1866, AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão).

⁹⁰ *Ibid.*

Neste ano o reconhecimento geológico geral, interrompido em 1860, podia ser finalmente retomado depois da publicação da carta geográfica de Portugal continental na escala de 1:500 000, sendo a realização do respectivo esboço sobre este mapa uma tarefa unicamente da responsabilidade de Ribeiro e Delgado. Para tal, iriam aproveitar os estudos já executados por Ribeiro antes da criação da Comissão Geológica bem como todos os já elaborados no quadro da instituição. Contudo, seria forçoso repetir algumas observações já efectuadas a fim de se corrigirem os limites de algumas formações. Neste sentido, foram empreendidas diversas viagens ao longo deste ano e que tiveram início a 18 de Maio.⁹¹

Até finais de Novembro, Ribeiro e Delgado percorrem diversas localidades situadas a sul do Tejo, mas as últimas semanas desta campanha foram empregadas no exame do solo nas zonas de Gavião, Abrantes e Mação. São efectuadas algumas correcções aos trabalhos precedentes e aperfeiçoado o traçado dos contactos das principais formações que constituem as regiões a sul do Tejo. Nesta campanha, o reconhecimento geológico fica concluído até à zona meridional limitada a norte pelo paralelo das Caldas da Rainha.⁹² Para os trabalhos de recolha de exemplares são empregados cinco colectores.⁹³

Especificamente para o reconhecimento geral de Portugal continental foram redigidas instruções gerais e instruções específicas, de modo a orientar do trabalho dos colectores ao serviço da Comissão Geológica. Estas instruções revelam que o trabalho a desempenhar por cada colector já não se resumia à simples recolha de exemplares mas também à marcação dos contactos entre formações. Esta situação mostra uma evolução extraordinária no trabalho dos colectores face ao que era comum efectuarem, certamente devido à experiência e prática entretanto adquirida no trabalho directo com os geólogos da Comissão. No entanto, não significava que os colectores tivessem total liberdade no trabalho que iam executando. Ribeiro e Delgado podiam controlar o seu andamento e, naturalmente, prestar esclarecimentos sobre questões que lhes fossem colocadas pelos colectores ao serviço da CGR através da correspondência regular que ia sendo trocada.⁹⁴

Entre as instruções gerais não foram definidas quaisquer regras de conduta e obrigações daqueles empregados, provavelmente por estas não serem distintas das já explicitadas no regulamento elaborado em 1857. Apenas se indica que no decurso do seu trabalho cada colector deveria lançar no seu diário de serviço as direcções gerais e inclinações das camadas, a sua natureza e os fósseis que elas encerravam. Para as recolhas os colectores deveriam definir um ponto de referência (moinho, ribeiro, povoação,

⁹¹ *Op. cit.* (88), p. 18.

⁹² *Ibid.*

⁹³ *Op. cit.* (88), p. 19.

⁹⁴ Foi encontrada alguma correspondência entre os colectores e Ribeiro ou Delgado, no Arquivo Histórico do IGM, mas era muito escassa para o período que está a ser objecto de estudo. Todavia, para períodos posteriores era mais significativa, tendo este tema sido investigado por Ana Carneiro, "God has forsaken this land!" — The anonymous and Forgotten Work of Gathering Rocks and Fossils", *Proceedings of the 26th Symposium of the International Commission of the History of Geological Sciences (INHIGEO)*, Portugal 2001, 187-199.

etc.) e ainda indicar, com o auxílio de uma bússola, a posição dos contactos traçados, a situação dos afloramentos, etc. As amostras de rochas só deveriam ser recolhidas dos filões e afloramentos que apresentassem caracteres que pudessem cabalmente servir para a sua distinção. Nos locais em que abundassem fósseis deveriam ser recolhidos apenas os que se apresentassem em bom estado de conservação e que permitissem determinar a idade de uma dada formação. Nas regiões onde os fósseis rareassem deveriam ser coligidos todos os que se encontrassem sem atender à sua condição.⁹⁵ As rochas vulcânicas deveriam ser sempre localizadas no mapa independentemente da sua extensão indicando, sempre que possível, a sua direcção. Os pontos deviam marcar-se no mapa com o máximo rigor usando sempre um lápis muito afiado, tendo em consideração a escala, a posição da estação e a sua direcção relativamente a esta, não sendo considerados quaisquer cálculos efectuados a olho nu.⁹⁶ Finalmente, os colectores deviam escrever semanalmente a um dos membros da Comissão Geológica durante as campanhas, dando parte do serviço realizado e pedindo esclarecimentos, se necessário, sem esquecerem de indicar sempre as estações para onde poderiam ser contactados. Deveriam ainda tomar nota de todas as pedreiras em lavra activa, das nascentes de água potável e de águas termais e minerais de que fossem tendo conhecimento.⁹⁷

As instruções específicas atribuídas aos diversos colectores ao serviço da Comissão Geológica individualizavam o trabalho que cada grupo de colectores deveria desempenhar. Por exemplo, o colector Joaquim Duarte da Cunha e Joaquim Abrantes Pinheiro deveriam ocupar-se do reconhecimento de parte do Jurássico e do Triásico que se estende das vizinhanças de Tomar a Almalaguez. O seu exame deveria ser efectuado a partir de duas estações principais — uma em Cabaços ou Venda da Serra e outra no Ribeirinho ou Almalaguez — mas poderiam definir outras que julgassem necessárias. Deveriam ainda ser determinados os seguintes contactos, tanto nas estações indicadas como nas intermédias:⁹⁸

- contacto do Liásico com os grés do Triásico;
- contacto do Triásico com os xistos, examinando cuidadosamente a existência ou não de conglomerados;⁹⁹

Terminado este trabalho em Almalaguez teriam de ser marcados, desta estação ou da Lousã, os limites do Quaternário das vizinhanças de Miranda do Corvo para a Foz de Arouca. Posteriormente, seria estudado o Jurássico e o Liásico das estações de Tomar a

⁹⁵ “Instruções geraes dadas aos colectores da Comissão, para o trabalho do reconhecimento geral do paiz”, 21 de Fevereiro de 1866, AHIGM, Armário 17, Prateleira 1, Pasta “Congresso Geologico Internacional”, p. 1.

⁹⁶ *Op. cit.* (95), pp. 1-2.

⁹⁷ *Op. cit.* (95), p. 2.

⁹⁸ *Op. cit.* (95), pp. 2-3.

⁹⁹ Deviam examinar onde terminavam os xistos com quartzitos em camadas que surgem dos lados de Venda da Serra para a Serra de Maças de D. Maria (entre Ribeirinho e Cabaços). Além disso, este tipo de quartzitos devia ser separado dos xistos recolhidos de Espinhal à Serra do Sr. da Serra (a sueste de Coimbra). *Ibid.*

Almalaguez e determinados os respectivos limites, seguindo sempre o percurso e as indicações fornecidas nas instruções. O trabalho só estaria finalizado depois de traçado o contacto entre o Jurássico e o Quaternário do Vale do Tejo, entre Tomar e Alcanena.¹⁰⁰

Por sua vez, Manuel Roque de Oliveira e João Alves deveriam ocupar-se do reconhecimento do Jurássico que ia de Almalaguez às vizinhanças da Esgueira. Para tal, seriam marcadas três estações principais em Coimbra, Avelares de Cima e Águeda, podendo ainda outras serem consideradas se necessário. Sobre o mapa deviam ser traçadas as seguintes linhas:¹⁰¹

- limite inferior do Liásico;
- contacto dos grés do Triásico com os xistos desde as vizinhanças de Almalaguez ao Botão e de Avelares de Cima à Esgueira; ainda dos mesmos grés com os conglomerados do Carbónico desde o Botão a Avelares de Cima;
- limite inferior do Carbónico do Buçaco desde o Botão a Avelares de Cima.

Depois deste primeiro trabalho deviam traçar o limite superior do Liásico e o contacto com o grés do Neocomiano, e do Quaternário desde Sernache pela Mealhada a Avelares de Cima. Seguidamente, continuariam a marcar as formações do Liásico e Jurássico de Cantanhede para Ançã entre Montemor e o Cabo do Mondego; do Cretácico, de Buarcos à Figueira, Cantanhede, Marmeleira, entre outras. Seguindo o Vale do Lis de Vieira para Leiria, deveriam contornar o Jurássico marcando os afloramentos de rochas vulcânicas de Monte Real e S. Bartolomeu. Por fim, determinariam os limites do Quaternário da margem direita do Tejo entre Alcanena e a Serra de Montejunto e os limites do Cretácico e Neocomiano das vizinhanças de Rio Maior a Olhos de Água.¹⁰²

Como nota adicional, refira-se que para a marcação dos contactos fora especificado nas instruções que os colectores não deveriam considerar eventuais inflexões no contorno das linhas limite em formações com um ou dois quilómetros de largo ou de profundidade, devendo traçá-las em linha recta.¹⁰³

No que respeita aos trabalhos dos artistas ao serviço da Comissão menciona-se, em primeiro lugar, a continuação da gravura dos desenhos da linha de costa por Michellis. Ainda no serviço de gravação, Firmino estava encarregado de ultimar as folhas da carta corográfica que continham o reconhecimento geológico efectuado por Ribeiro além da legenda da folha 27 e em dois dos rectângulos da folha 28, tarefa que concluiu no mês de Março. Gravou igualmente 26 cortes em madeira e desenhou 20 sílex para serem gravados

¹⁰⁰ *Op. cit.* (95), pp. 3-4.

¹⁰¹ *Op. cit.* (95), pp. 4-5.

¹⁰² *Op. cit.* (95), pp. 5-6.

¹⁰³ *Op. cit.* (95), p. 4.

no mesmo suporte. Almada, que tinha passado a trabalhar com Firmino, desenhou 89 sílex e gravou a primeira estampa que continha 13 desenhos.

Ano 1866			
Período	Trabalho de campo	Trabalho de gabinete	Observações
JANEIRO a ABRIL	Delgado, durante o mês de Janeiro, continua em campanha na região limitada pela folha 19 da carta corográfica. Colectores: Manuel Roque, Joaquim Cunha, Manuel Pereira, Joaquim Pinheiro, João Alves	Preparação das campanhas. Desenhos de exemplares de cortes e linhas de costa. Trabalhos de gravação e litografia.	O trabalho de campo para o reconhecimento geológico geral de Portugal continental sobre a carta geográfica na escala de 1:500 000 foi realizado exclusivamente por Ribeiro e Delgado. Publicação de diversas monografias: de B. A. Gomes, de Pereira da Costa e de Ribeiro.
MAIO a NOVEMBRO	Digressão de Ribeiro e Delgado a diversas localidades a sul do Tejo. Levantamento às regiões de Abrantes, Mação e Gavião. Colectores: Manuel Roque, Joaquim Cunha, Manuel Pereira, Joaquim Pinheiro, João Alves.	Continuação dos estudos de gabinete indicados.	
DEZEMBRO	Colectores: Manuel Roque, Manuel Pereira, João Alves.	Continuação dos estudos de gabinete indicados. Apoiado no reconhecimento geológico efectuado, foi possível lançar na carta geográfica até ao limite norte do paralelo das Caldas da Rainha, os limites das diversas formações identificadas.	

Tabela 6.2. Breve resumo da actividade da Comissão Geológica para o ano de 1866.

No serviço de litografia, Carvalho estampou seis folhas da linha de costa fazendo uma tiragem de 750 exemplares de cada uma, o mesmo número de duas estampas de exemplares fósseis dos gastrópodes, uma tabela de convenções com 25 cores e uma tiragem de 1000 exemplares da folha 27 da carta corográfica a negro e a verde.¹⁰⁴ Feio, por sua vez, copiou e gravou a planimetria da folha 27 da carta corográfica de Portugal continental, de quatro rectângulos da folha 28 e os limites das formações representadas na folha 23 da carta corográfica. Desenhou mais 26 figuras para serem gravadas em madeira e dois cortes, um da ribeira dos Refúgios à encosta da Gorda e outro do casal do Alentejo ao pinhal da Azambuja para serem gravados em pedra. Também para ser gravado na pedra, desenhou à pena a porção da linha de costa desde o Porto de Lagosteiros à Serra do Risco na escala de 1:2 500 e efectuou ainda a redução das formações contidas nas folhas 23, 24, 27 e 28 da carta corográfica para a carta na escala de 1:500 000. No campo, desenhou a

¹⁰⁴ *Op. cit.* (38), p. 256.

linha de costa na escala de 1:2 500 desde o forte do Cavalo (próximo de Sesimbra) à Torre do Outão e do Trapiche à Comporta, na extensão de 34 km. Para finalizar a referência ao trabalho artístico resta referir que Barros desenhou à vista 52 fósseis, sendo seis de vegetais, 11 trilobites e 35 bivalves, e litografou uma estampa com quatro desenhos de vegetais fósseis.¹⁰⁵ Um breve resumo do trabalho realizado ao longo do ano de 1866 encontra-se apresentado na tabela 6.2.

No gráfico de despesa geral da Comissão (gráfico 6.3) os picos que se destacam no mês de Abril, Junho e Agosto são devidos à liquidação de diversas despesas. Entre elas, o montante mais significativo foi dispendido na impressão da monografia de Ribeiro sobre o Quaternário de Portugal continental, com Michellis pelo seu trabalho de gravação dos perfis de costa e na compra de livros para apetrechamento da biblioteca. Em Novembro e Dezembro nota-se uma ligeira tendência para uma nova subida das despesas devido à impressão da memória de Gomes sobre a flora fóssil do Carbónico.

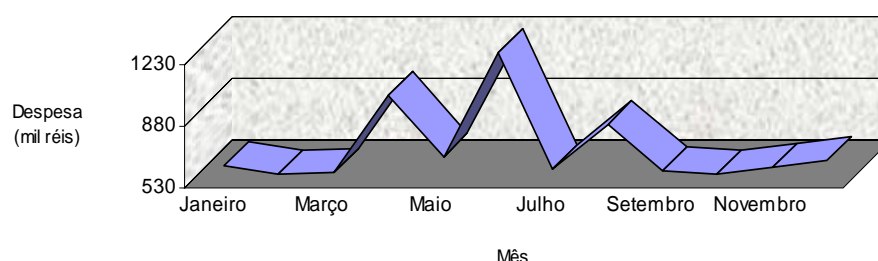


Gráfico 6.3. Despesa da CGR durante o ano de 1866.

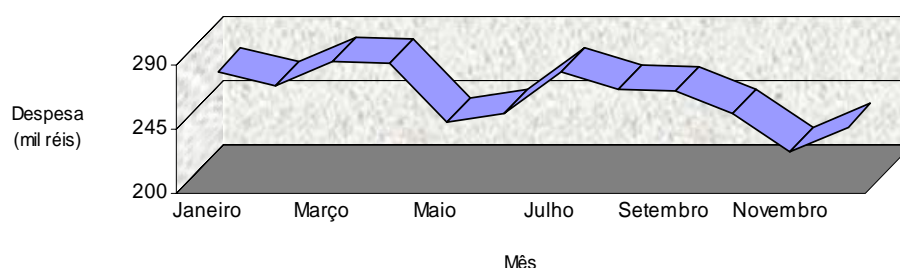


Gráfico 6.4. Despesa da CGR com pessoal auxiliar para o ano de 1866.

¹⁰⁵ *Op. cit.* (38), p. 255.

A despesa com o pessoal auxiliar foi também elevada durante este ano como o gráfico atesta (ver gráfico 6.4). O trabalho no campo foi muito intenso pois, recorde-se, mantiveram-se em simultâneo cinco colectores em actividade até ao mês de Novembro, tendo sido por isso significativo o montante gasto com estes trabalhadores. Além disso, nas instalações da CGR os serviços de gravação, a par dos de litografia e desenho também em grande laboração, acarretaram igualmente grande dispêndio.

O aumento nos ordenados dos colectores, na sequência da proposta de Carlos Ribeiro,¹⁰⁶ conjuntamente com as despesas atrás referidas contribuiu também para a elevada despesa com pessoal verificada este ano. O ordenado dos dois colectores de primeira classe, Joaquim Duarte da Cunha e Manuel Roque de Oliveira, passou a ser de \$600 réis diários, acrescido de uma ajuda de custo diária de \$300 réis, e para os restantes colectores passaria a ser de \$400 réis diários, acrescido de uma ajuda de custo de \$200 réis. Além deste valor, poderia ainda ser atribuída uma gratificação extraordinária aos colectores de primeira classe consoante o zelo e inteligência que empregassem no trabalho de reconhecimento.¹⁰⁷

Ano de 1867

Trabalhos de campo e de gabinete

Em meados de Abril deste ano Ribeiro e Delgado saem para o campo para prosseguir o reconhecimento geológico das regiões situadas a norte do Tejo, mas têm de regressar a Lisboa no mês de Maio por “circunstâncias imprevistas” que adiante serão clarificadas.¹⁰⁸ De Maio a Setembro de 1867, salvo algumas interrupções, continuam intensamente os trabalhos¹⁰⁹ pois o tempo urgia e ainda faltava concluir quase toda a região da Beira, Trás-os-Montes e Minho.¹¹⁰ Para conseguir finalizar o trabalho de forma a poder acompanhar o material a exhibir na Exposição de Paris, Ribeiro vê-se forçado a otimizar o tempo que dispunha passando ele e Delgado a efectuar as observações em separado. Ribeiro fez-se acompanhar dos colectores João Alves e Manuel Martins Pereira, e Delgado de Manuel

¹⁰⁶ Actas da Comissão Geológica, 18 de Outubro de 1865, AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão).

¹⁰⁷ *Ibid.*

¹⁰⁸ Não são referidos os motivos deste regresso, mas pensa-se que foram devidos ao desfalque provocado na Comissão, como se poderá ver adiante. *Op. cit.* (88), p. 18.

¹⁰⁹ Relatório de Carlos Ribeiro, 9 de Novembro de 1867, AHIGP, Pasta “Relatorios”.

¹¹⁰ *Op. cit.* (88), p. 19.

Roque de Oliveira e Joaquim Abrantes Pinheiro.¹¹¹ Por vezes, os colectores também trabalhavam isoladamente de modo a tornar o serviço ainda mais célere.¹¹² No entanto, ocasionalmente, Ribeiro e Delgado reuniam-se para discutir questões mais complexas ou para completar observações como era já seu hábito.

Porque não havia tempo a perder, as informações recolhidas eram rapidamente enviadas para as instalações da Comissão no final de cada reconhecimento a uma dada região para que Feio pudesse de imediato lançar os dados nas minutas de gabinete.¹¹³ Refira-se, no entanto, que os dados não foram enviados para Pereira da Costa, co-director da CGR, mas directamente para Folque, o seu responsável administrativo máximo mas sem poder sobre a direcção científica dos trabalhos. Esta circunstância patenteia a avançada deterioração das relações entre Ribeiro e Costa.

A partir de Setembro de 1867 Ribeiro e Delgado são obrigados a interromper os trabalhos de reconhecimento geológico de Portugal continental por terem sido incumbidos do reconhecimento, determinação e estudo dos terrenos passíveis de arborização. Como material de trabalho estão autorizados a consultar qualquer documento, publicado ou manuscrito existente no Instituto Geográfico, bem como a efectuar consultas directas ao pessoal técnico ao serviço do MOPCI. Além destas fontes, Ribeiro refere que ainda iriam ser usados os seus apontamentos pessoais recolhidos ao longo de cerca de 20 anos de explorações efectuadas no território de Portugal continental, em sua opinião essenciais à redacção do mapa e do relatório sobre a arborização do território nacional que teria de ser executado no prazo de 12 meses.¹¹⁴ Este assunto voltará a ser abordado no capítulo seguinte.

Enquanto decorria o reconhecimento geológico, Pereira da Costa fez sozinho uma digressão a Castelo de Vide para realizar algumas escavações junto aos dólmene ali existentes. Todavia, as suas expectativas saem goradas pois apenas conseguiu coligir oito instrumentos de pedra polida. Ainda assim, redigiu ao longo deste ano uma memória sobre este assunto, cuja impressão estava prevista iniciar-se durante o mês de Dezembro.¹¹⁵ Além disso, continuava também ocupado com a redacção do terceiro fascículo da monografia sobre os gastrópodes do Terciário, com a elaboração de um catálogo que deveria figurar na Exposição Universal de Paris e com a preparação da sua participação no congresso de antropologia e arqueologia pré-históricas.

¹¹¹ Ofício de Carlos Ribeiro dirigido a Filipe Folque, 28 de Abril de 1867, AHIGP, Pasta 7, “Officios dos officiaes e mais empregados desde (1867-1869)”.

¹¹² Ver o ofício de Carlos Ribeiro dirigido a Filipe Folque, 30 de Maio de 1867, AHIGP, *loc. cit.* (111).

¹¹³ Ofício de Carlos Ribeiro dirigido a Filipe Folque, 7 de Junho de 1867, AHIGP, *loc. cit.* (111).

¹¹⁴ *Relatorio dos trabalhos executados no Instituto Geographico — oitava classe, Trabalhos geologicos — 24 de Dezembro de 1868*, Lisboa, Imprensa Nacional, 1869, p. 16.

¹¹⁵ *Op. cit.* (88), p. 17.

No que diz respeito ao trabalho dos desenhadores, gravadores e litógrafos da Comissão nada é referido no relatório da Comissão, mas será legítimo considerar que prosseguiram os trabalhos referidos no ano transacto até porque se estavam a ultimar mapas e memórias em vias de publicação. Uma breve sinopse do trabalho efectuado encontra-se representada na tabela 6.3.

Ano 1867			
Período	Trabalho de campo	Trabalho de gabinete	Observações
JANEIRO a MARÇO	Colectores: Manuel Roque, Manuel Pereira, João Alves	Preparação das campanhas que iriam ser realizadas. Desenhos de exemplares de cortes e linhas de costa. Trabalhos de gravação e litografia.	Continuação do trabalho de campo para o reconhecimento geológico geral de Portugal continental sobre a carta geográfica na escala de 1:500 000, por Ribeiro e Delgado. Apresentação dos trabalhos de reconhecimento na Exposição Universal de Paris.
ABRIL a SETEMBRO	Digressão de Ribeiro e Delgado às regiões da Beira, Trás-os- Montes e Minho. Colectores: Manuel Roque, Manuel Pereira, Joaquim Pinheiro, João Alves.	Continuação dos estudos de gabinete indicados.	
SETEMBRO a DEZEMBRO	Início dos trabalhos de reconhecimento sobre a arborização de Portugal continental	Organização dos apontamentos e recolha de informação para a redacção do relatório sobre a arborização.	

Tabela 6.3. Breve resumo da actividade da Comissão Geológica para o ano de 1867.

No gráfico de despesa geral da Comissão Geológica (gráfico 6.5) são notórios picos no mês de Janeiro, Abril e Outubro. Nestes primeiros meses do ano os gastos são devidos ao pagamento de livros, às despesas de impressão do opúsculo de Gomes e do relatório de Ribeiro sobre o abastecimento de água à cidade de Lisboa concluído em 1864, bem como aos trabalhos de litografia e coloração das folhas da carta corográfica que iriam ser apresentadas na Exposição Universal de Paris. No mês de Outubro a despesa deve-se essencialmente à compra de mais livros para a biblioteca e à impressão de trabalhos, designadamente da obra de Delgado sobre as grutas da Cesareda.

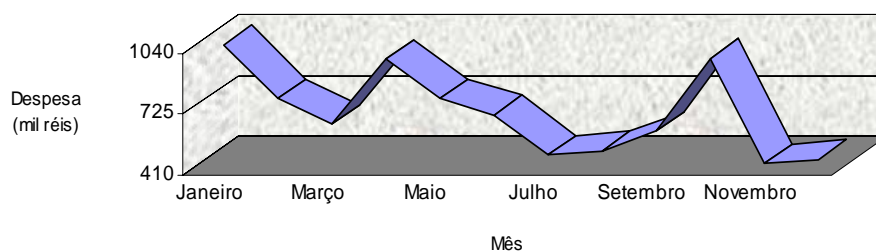


Gráfico 6.5. Despesa da CGR durante o ano de 1867.

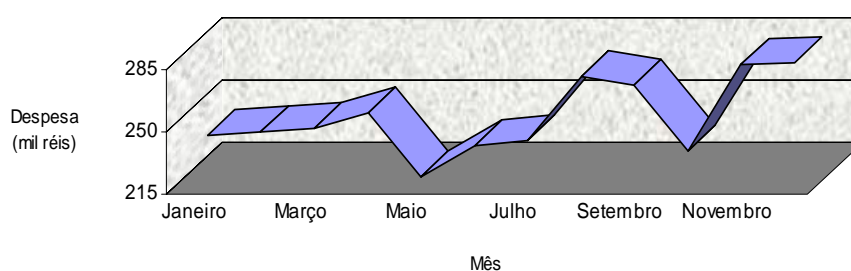


Gráfico 6.6. Despesa da CGR com pessoal auxiliar para o ano de 1867.

Os gastos com pessoal auxiliar são superiores nos primeiros meses deste ano (gráfico 6.6) porque se estava naturalmente a ultimar os trabalhos que iriam ser exibidos na Exposição Universal de Paris. Por exemplo, Feio participava no trabalho de coloração das cartas geológicas na escala de 1:100 000 acompanhado de Augusto Fernandes Bacelar e Júlio César Júdice Samora, como atestam os pagamentos extraordinários registados nos livros de despesa da Comissão Geológica.¹¹⁶ A partir de Maio a despesa diminui porque estes gastos já não são contabilizados, além da Comissão ter deixado de ter ao seu serviço o escrevente. O montante é ligeiramente superior nos meses de Agosto e Setembro, talvez devido à necessidade da Comissão recorrer novamente à contratação de guias¹¹⁷ e à

¹¹⁶ Os livros de despesas da CGR apenas referem o pagamento extraordinário a estes elementos, sem indicar o serviço a que pertenciam ou a sua profissão. Todavia, julga-se tratarem-se de funcionários dos Serviços Geodésicos, pertencentes às suas oficinas de litografia e gravação.

¹¹⁷ Ver AHIGP, Livro “Despesas Geraes nº 1”.

entrada de mais um servente. Finalmente, em Dezembro, os custos devem-se principalmente à contratação de um pedreiro, um trabalhador¹¹⁸ e de mais um servente.

Participação na Exposição Universal de 1867

Ribeiro encarou a Exposição Universal de Paris como o palco ideal para a apresentação dos trabalhos de reconhecimento de Portugal continental até então efectuados. Tinha a oportunidade única de estar sujeito a uma avaliação especializada e independente de um júri internacional e de confrontar a qualidade dos trabalhos da Comissão Geológica com o que de melhor se fazia no estrangeiro.

As exposições internacionais não eram produções culturais autónomas mas dependentes das condições históricas fossem elas sociais, económicas ou políticas.¹¹⁹ Fundadas sob sistemas industriais, eram sobretudo alimentadas por ideais de competição comercial. No século XIX, em particular, as exposições eram mercados onde o expositor esperava retirar lucro directo através da difusão e venda de processos ou de patentes.¹²⁰ Contudo, também poderiam ser uma excelente montra para figurarem trabalhos científicos, numa época em que não existiam encontros internacionais regulares na área da geologia. Ribeiro esperava revelar deste modo o que há muito aguardavam os seus colegas estrangeiros, ou seja, retirar da obscuridade a geologia de uma parte da Europa praticamente desconhecida.

Diversas nações participariam na Exposição Universal de Paris com trabalhos executados pelas diversas organizações responsáveis pelo levantamento geológico. Entre elas pode citar-se a França, a Grã-Bretanha, a Alemanha, a Áustria, a Itália, a Suíça e a Espanha, assim como algumas provenientes de outros continentes. Todos os países participantes tinham-se empenhado no mesmo espírito, empregando meios proporcionais às suas capacidades obviamente dependentes das características e recursos de cada um. No entanto, traduzindo o movimento geológico sentido nos últimos anos, a maioria dos expositores apresentou cartas de detalhe elaboradas numa escala suficientemente grande para que todos os acidentes existentes na estrutura do solo pudessem ser representados.¹²¹ Esta observação não se aplicava, contudo, a toda a Europa, pois existiam ainda algumas nações onde os estudos geológicos se encontravam numa fase inicial, sendo por isso apresentados apenas alguns dados sumariados em mapas de escala pequena ou estudos

¹¹⁸ Não foi especificado o serviço para que foi contratado.

¹¹⁹ Brigitte Schroeder-Gudehus; Anne Rasmussen, *Les Fastes du Progrès. Le guide des Expositions Universelles 1851-1992*, Paris, Flammarion, 1992, p. 5.

¹²⁰ *Op. cit.* (119), p. 6.

¹²¹ Edmond Fuchs, *Exposition Universelle, Paris 1867. Rapport du Jury International*, Paris, Imprimerie et Librairie Administratives de Paul Dupont, 1868, p. 613.

de detalhe ainda isolados uns dos outros.¹²² Em particular, a Comissão Geológica participou na exposição de Paris com os seguintes trabalhos:¹²³

- esboço da carta geológica de Portugal continental, compreendendo as regiões entre o litoral algarvio e o paralelo de Peniche, executado sobre a carta geográfica na escala de 1:500 000;
- cinco folhas da carta corográfica na escala de 1:100 000 (19, 23, 24, 27 e 28) convertidas em cartas geológicas;
- uma colecção de vistas que mostravam a morfologia e geologia de toda a escarpa marítima desde a ponta da Guincheira a NW de Torres Vedras à Serra da Arrábida.

Além destes trabalhos Ribeiro apresentou, conjuntamente com o engenheiro de minas Joaquim Augusto César das Neves Cabral (?-?), a carta mineira de Portugal na qual se identificavam os principais jazigos.¹²⁴

Ao material enviado para a exposição de Paris, Ribeiro e Delgado ainda anexaram uma minuta de campo correspondente à região da Beira, Trás-os-Montes e Minho, a qual tinha sido explorada recentemente. Todavia, apesar de todas as diligências para que este documento chegasse o mais cedo possível ao recinto da Exposição, os geólogos portugueses não conseguiram que o júri internacional avaliasse também este trabalho. Ribeiro lamenta este facto mas justifica o atraso, quer com as dificuldades práticas inerentes do trabalho de campo, quer com assuntos de serviço.¹²⁵ Por conseguinte, a CGR apenas concorreria com os trabalhos anteriormente citados os quais, segundo a avaliação efectuada pelo júri internacional, foram premiados com a medalha de prata (equivalente ao segundo prémio).¹²⁶ Tratou-se de uma excelente classificação principalmente para um trabalho realizado nas condições precárias em que fora efectuado, designadamente a falta de meios materiais e humanos e ainda pelo facto de se estar numa fase inicial do “ciclo de acumulação” de conhecimento geológico. Gabriel Auguste Daubrée (1814-1896), presidente do júri internacional, exprimiu-se deste modo sobre o trabalho apresentado pela Comissão Geológica:¹²⁷

Carte géologique du Portugal, par MM. C. Ribeiro et E. Delgado, publiée à l'échelle de 1:100 000 sur le canevas du dépôt de la guerre. Ce travail a été entrepris en 1857; six feuilles ont déjà paru. On les lit avec d'autant plus de facilité, que les auteurs ont adopté, à très peu près, la série de couleurs de la carte de France; elles sont accompagnées d'une suite des vues des côtes, formant dix feuilles, que sont très habilement dessinées et très instructives.

¹²² *Ibid.*

¹²³ *Op. cit.* (114), p. 15.

¹²⁴ Gabriel Daubrée, *Exposition Universelle, Paris 1867. Rapport du Jury International — Cartes Géologiques*, Paris, Imprimerie et Librairie Administratives de Paul Dupont, 1867, p. 18. Este esboço foi feito sobre a carta geológica na escala de 1:500 000.

¹²⁵ No relatório não são especificados os assuntos a que Ribeiro se refere. *Op. cit.* (114), pp. 14-15.

¹²⁶ *Op. cit.* (114), p. 15.

¹²⁷ *Op. cit.* (124), p. 12.

Delgado e, sobretudo, Ribeiro, viam assim reconhecido além fronteiras o seu esforço ao mesmo tempo que davam, pela primeira vez, visibilidade internacional à geologia portuguesa. Internamente, esta distinção podia ser uma mais valia no fortalecimento da sua posição e capacidade negocial na direcção dos destinos da Comissão Geológica.

Epílogo: depois do êxito, a extinção!

O sucesso alcançado em Paris não foi, todavia, suficiente para travar o processo que levaria à extinção da Comissão Geológica. As desavenças entre Carlos Ribeiro e Pereira da Costa tinham-se entretanto agravado levando à ruptura definitiva entre os dois directores, situação que ensombrava o ambiente dos corredores do Convento de Jesus. Para esta atmosfera contribuíra mais uma escaramuça ocorrida em Fevereiro deste ano, classificada por Costa e Ribeiro como “muito desagradável” sem, no entanto, esclarecerem os seus verdadeiros motivos.¹²⁸ Esta situação acarretaria o abandono, por parte de Costa, da redacção do catálogo ilustrado e descritivo que deveria ter figurado na Exposição Universal de Paris, onde se deveria incluir os esclarecimentos necessários relativos às peças de arqueologia e antropologia existentes na Comissão, a sua proveniência e as condições em que foram encontradas. Este facto é mencionado no relatório da Comissão, mas o mesmo apenas refere que Costa tinha interrompido este serviço por “*inconvenientes que ocorreram independentes da sua vontade (...)*”.¹²⁹ A simplicidade desta justificação não deixa transparecer que incidentes mais graves tinham ocorrido entre os elementos da direcção da Comissão Geológica. Filipe Folque ainda tenta encontrar uma solução alternativa para a redacção daquele catálogo, mas Ribeiro e Delgado declaram ser impossível participar em tal tarefa por se encontrarem excessivamente ocupados com o trabalho de reconhecimento geológico então em curso:¹³⁰

(...) noticiando-me esta resolução do membro P. da Costa, de certo modo me convidou a indicar algum alvitre para que a comissão sabsse do embaraço em que aquella resolução a collocava. Se eu e o membro da

¹²⁸ Nem nos ofícios, nem nos apontamentos consultados a que foi possível ter acesso, são indicadas as razões desta desavença. Por exemplo, Ribeiro refere simplesmente o seguinte, num ofício dirigido a Folque: “*Sucedo porem que em 21 de Fevereiro ultimo, ocorreu um incidente desagradavel já conhecido de V. Exa. (...)*”. Ofício de Carlos Ribeiro dirigido a Filipe Folque, de 13 de Março de 1867, AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão). Costa num relatório dirigido a Folque, menciona o seguinte “*(...) sobrevieram repentinamente acontecimentos graves, dos quaes dei parte a V. Exa. [Filipe Folque]; (...) V. Exa. sabe melhor do que eu que a marcha que tem tido esta questão, e o estado em que ella se acha, e por certo não me levará a mal, que eu não entre a este respeito em mais minuciosos pormenores.*” Relatório de Pereira da Costa, 16 de Novembro de 1867, AHIGP, Pasta “Relatorios”. Ver ainda o ofício de Filipe Folque dirigido a Pereira da Costa, 18 de Março de 1867, AHIGP, Livro 5, “Registro dos officios remetidos ao Ministerio das Obras Publicas desde Fevereiro 1865 a Novembro de 1868”.

¹²⁹ *Op. cit.* (88), p. 17.

¹³⁰ Ofício de Carlos Ribeiro dirigido a Filipe Folque, de 13 de Março de 1867, AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão).

comissão Delgado, (...) não nos tivessemos comprometido com o governo a fazer o reconhecimento geológico, (...) nenhuma duvida haveria em nos encarregarmos ainda que tarde, do arranjo, preparo e remessa dos já referidos objectos; (...) Se depois de concluido o reconhecimento geológico até onde poder ser levado, nos ficasse algum tempo de modo que podessemos dar um tal ou qual arranjo aos objectos já apartados para serem enviados a tempo de poderem figurar na exposição fal-o-hiamos da melhor vontade; duvidando porem e muito que tal aconteça, declinamos toda a responsabilidade que possa provir à nossa comissão pela falta da apresentação dos objectos (...) conforme se havia anunciado.

De acordo com os elementos reunidos, esta dissensão esteve relacionada com o facto de Costa ter retirado diversos achados arqueológicos existentes na Comissão Geológica para apresentar no congresso de antropologia e arqueologia pré-históricas a decorrer em Paris também neste ano, para o qual tinha sido nomeado membro correspondente, sem ter consultado os restantes colegas. Esta atitude motivaria ainda mais a revolta de Ribeiro, até porque já andava verdadeiramente agastado com o seu colega da direcção por este nunca ter mencionado o seu nome aquando da publicação do opúsculo sobre os esqueletos humanos descobertos no Cabeço da Arruda. Tinha sido Ribeiro o verdadeiro autor daqueles achados,¹³¹ cujo objectivo era a busca de provas da antiguidade da presença humana em solo nacional.¹³² Na verdade, as descobertas de Ribeiro não tinham sido fruto do acaso mas de aturadas investigações, conforme o próprio salienta num artigo enviado à Sociedade Geológica de França:¹³³

Lorsqu'en 1860 s'agitait entre les savants la question de l'antiquité de l'homme sur la terre, je me souviens d'avoir donné, comme membre directeur de la Commission Géologique de Portugal, des instructions aux collecteurs aux ordres de cette commission, pour bien explorer les vallées du Tage et du Sado, dans le but d'y recueillir des données qui pussent jeter quelque lumière sur la question des oscillations de notre sol pendant la période post-tertiaire et nous éclairer sur celle de la présence de l'homme dans nos régions, dans les temps préhistoriques. Il a fallu cependant nos soins personnels, en 1863, pour réussir dans les premières recherches sur l'homme antique et sur les produits de son industrie.

Como Costa não conseguiu a anuência dos colegas da Comissão, decide escolher outra via. Solicita uma autorização oficial para, sem restrições, modelar e desenhar objectos existentes na Comissão Geológica, escolher e descrever alguns exemplares originais, efectuar excursões, proceder à recolha bibliográfica e, se assim o entendesse, participar nas sessões do congresso a decorrer em Paris.¹³⁴ O seu pedido é atendido, concedendo-lhe o MOPCI total liberdade e a verba suficiente para o trabalho preparatório que considerasse

¹³¹ Carta de Nery Delgado dirigida a Tubino, Lisboa, 2 de Março de 1869, AHIGM, Armário 10, Prateleira 2, Caixa 14. Este assunto será novamente tratado no capítulo oito.

¹³² João Cardoso, "As investigações de Carlos Ribeiro e de Nery Delgado, sobre o *Homem do Terciário*: resultados na época e para além dela", *Estudos Arqueológicos de Oeiras*, 8 (1999-2000), 33-54 (37).

¹³³ Carlos Ribeiro, "Note sur le terrain quaternaire du Portugal", *Bulletin de la Société Géologique de France*, [2], 24 (1867), 692-717 (714).

¹³⁴ Ofício de Filipe Folque, para o Ministro das Obras Publicas (João de Andrade Corvo), 6 Março 1867, AHIGP, Livro 5, "Registro dos officios remetidos ao Ministerio das Obras Publicas desde Fevereiro 1865 a Novembro de 1868".

necessário efectuar.¹³⁵ A comunicação que Costa apresentaria ao congresso de Paris foi bem acolhida, a julgar pela carta de Gabriel de Mortillet (1820-1898):¹³⁶

(...) j'ai présenté ces intéressantes moulages au congres. Mr. Prunner Bey c'est chargé de donner quelques explications sur les débris humains, j'ai dit quelques mots sur les objets d'industrie; les courtes communications seront insérées dans le volume des Comptes Rendus. Vos découvertes sont des plus curieuses et des plus importantes (...). Vos moulages d'ossements humains sont divisés entre la galerie d'anthropologie du Muséum d'Histoire Naturelle et la collection de la Société d'Anthropologie. Les moulages d'objets en pierre et en bronze ont été attribués au Muséum Saint Germain (...) Votre excellente note sur les temps préhistoriques du Portugal sera imprimée dans le volume des Comptes Rendus (...).

O incidente ocorrido entre os elementos da direcção da CGR leva Costa a desistir do catálogo a enviar à Exposição Universal de Paris, como já foi referido, mas também a afastar-se da gestão da Comissão Geológica. Se a primeira consequência acabaria por não lesar muito o resultado global dos trabalhos apresentados pela CGR na Exposição Universal de Paris, a julgar pela classificação atribuída pelo júri internacional, o mesmo já não se pode dizer sobre as sequelas deixadas pela segunda.

Filipe Folque, que passara a ser responsável pela administração económica da Comissão desde o abandono de Costa em Fevereiro deste ano, encontrou no mês de Abril diversos documentos falsificados nos quais identificou um desvio de fundos no valor de cerca de um conto e seiscentos mil réis.¹³⁷ O autor deste desfalque fora o padre Joaquim António do Carmo Ferreira, encarregado da escrituração da Comissão Geológica.¹³⁸ Devido a este roubo restava apenas um saldo de 121\$430 réis nos cofres da Comissão Geológica, quantia insignificante para fazer face às despesas do reconhecimento geológico nos meses de Maio e Junho. Consciente da gravidade da situação, Folque apresenta uma proposta ao governo para tentar remediá-la pois considerava extremamente importante a prossecução dos trabalhos de levantamento em curso. Como a direcção do Instituto Geográfico previa um saldo de 4 000\$000 réis, dos quais apenas gastaria 3 000\$000 no pagamento total da dívida relativa à compra de instrumentos já encomendados à firma *A. Repsold & Sonne*, poderia dispensar 500\$000 réis à Comissão.¹³⁹ O governo aceita esta proposta até porque se

¹³⁵ Ofício de Filipe Folque dirigido a Pereira da Costa, 8 de Março 1867, AHIGP, *loc. cit.* (134).

¹³⁶ Transcrição da carta efectuada do relatório de Pereira da Costa, 16 de Novembro de 1867, AHIGP, Pasta "Relatorios".

¹³⁷ Ofício da Direcção Geral do Instituto Geográfico dirigido ao Ministro das Obras Públicas, João de Andrade Corvo, de 14 de Maio de 1867, AHIGP, *loc. cit.* (134).

¹³⁸ O referido padre fora acusado de ter cometido falsificações em documentos da Comissão desde os meses de Agosto de 1866 até Fevereiro de 1867 inclusive. Ofício da Direcção Geral do Instituto Geográfico dirigido à Repartição de Contabilidade, 8 de Junho de 1867, AHIGP, *loc. cit.* (134). Sobre este personagem não foi possível obter informações, embora cause alguma estranheza a presença de um padre como funcionário da Comissão Geológica.

¹³⁹ Ofício da Direcção Geral do Instituto Geográfico dirigido ao Ministro das Obras Públicas, João de Andrade Corvo, de 27 de Maio de 1867, AHIGP, *loc. cit.* (134).

estava próximo do final do ano económico, sendo assim difícil dispensar do orçamento já atribuído qualquer montante adicional.¹⁴⁰

Mais tarde, numa carta dirigida a Sá da Bandeira, Ribeiro não hesitou em culpabilizar plenamente Costa sobre o sucedido demonstrando que este episódio atizara ainda mais a animosidade entre os elementos da direcção:¹⁴¹

Abandonar a vigilancia e fiscalisação de dois contos de reis do estado (que foram consagrados para acabar a carta geologica do reino e contra cujo trabalho havia votado) a um empregado com cuja probidade pouco se podia contar, com o fim de comprometter o trabalho, e ainda mais aos meus collegas incluísse ao General Folque, é maldade é um proceder sem classificação. Lá foi expiar para a Costa d'Africa o Padre Ferreira o roubo que commeteeo de 1 000\$000 por que o Dr. Costa assim o quiz.

Também Delgado, no artigo publicado em 1905 em homenagem a Ribeiro, não esconde que Costa sempre se opusera tenazmente à execução do reconhecimento geológico do país, afirmando que criara constantemente inúmeras dificuldades, que se negara abertamente a colaborar nesse trabalho e a fiscalizar as suas despesas, como era habitual fazer com a verba ordinária da Comissão.¹⁴² A atitude de Costa votou, certamente, a administração da Comissão ao total abandono pois Ribeiro e Delgado estavam ausentes de Lisboa ocupados nas suas campanhas e Folque não estaria, na maior parte do tempo, fisicamente presente nas suas instalações. Assim, o padre Ferreira teve simplesmente de aguardar pela melhor ocasião para extorquir a parte da verba destinada ao reconhecimento geológico.

As sucessivas divergências entre os elementos da Comissão Geológica tornaram incomportável a sua existência nos moldes em que fora criada. Pressionado pelos acontecimentos, o Ministro das Obras Públicas decide tomar uma posição assim que lhe fosse enviado um relatório elaborado por cada membro da Comissão, onde deveriam ser resumidos os trabalhos efectuados, enumerados os serviços prestados, ser exposto o sistema científico adoptado, o método seguido na divisão do serviço, especificados quais os quesitos satisfeitos e os que ainda não tinham sido preenchidos.¹⁴³

¹⁴⁰ Ofício da Direcção Geral para a Repartição de Contabilidade, de 25 de Julho de 1867, AHIGP, *loc. cit.* (134).

¹⁴¹ Carta de Carlos Ribeiro dirigida ao Marquês de Sá da Bandeira (carta B), 13 de Janeiro de 1869, sublinhado do autor, AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão). (Note-se que esta carta é identificada como carta B, visto existir uma outra carta do mesmo remetente, com a mesma data, dirigida ao mesmo destinatário).

¹⁴² *Op. cit.* (65), p. 20.

¹⁴³ Ofício de João de Andrade Corvo dirigido a Filipe Folque, Lisboa, 5 de Novembro de 1867, AHIGM, *loc. cit.* (3).

Capítulo 7 — As diversas reformas depois da dissolução da Comissão Geológica do Reino

«Nas nossas conversas a respeito da continuação dos trabalhos geologicos, tenho dito sempre a V. Exa. que o Dr. Costa e eu somos incompatíveis, somos impossíveis. (...) V. Exa. estava e está convencidissimo disto mesmo, e convencidissimo das numerosas e attendíveis razões que me assistem;»

[Carta de Carlos Ribeiro dirigida a Filipe Folque, Fevereiro de 1868, AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão)]

7.1. Reestruturação de Fevereiro de 1868

O grau de incompatibilidade entre Ribeiro e Costa era de tal modo profundo que conduziu Folque — que já havia instado a este respeito o Ministro das Obras Públicas Comércio e Indústria, João de Andrade Corvo¹ (1824-1890) — a apelar uma vez mais, no início de Janeiro de 1868, à tomada de medidas claras pelo Ministro sucessor, Sebastião de Canto e Castro Mascarenhas² (1821-1875). Solicitava que fosse promulgado um decreto que extinguisse a Comissão Geológica do Reino e, consequentemente, exonerasse os seus membros dos cargos que então ocupavam.³ Todavia, julgando indispensável a continuação dos estudos já iniciados para a Carta Geológica do país, o director do Instituto Geográfico alegava que Ribeiro e Delgado deveriam ser nomeados responsáveis pela sua elaboração, certamente por considerá-los os elementos mais qualificados para a realização deste trabalho. Para esse fim, deveriam aproveitar o esboço do reconhecimento geológico já efectuado por ambos bem como os restantes meios pertencentes à CGR, nomeadamente as colecções e obras que faziam parte do espólio daquela instituição. O director do Instituto Geográfico entendia também, por outro lado, que Pereira da Costa deveria prosseguir os estudos já iniciados de paleontologia e arqueologia pré-histórica, comprometendo-se a facultar-lhe a consulta das colecções e livros existentes no Instituto Geográfico sempre que tal investigação assim o exigisse.

¹ João de Andrade Corvo serviu como Ministro no MOPCI no período de 6 de Junho de 1866 a 4 de Janeiro de 1868. *Ministério das Obras Públicas 1852/1977*, Lisboa, 1977, p. 77.

² Sebastião de Canto e Castro Mascarenhas foi Ministro do MOPCI no período de 4 de Janeiro de 1868 a 22 de Julho de 1868. *Ibid.*

³ Offício da Direcção Geral do Instituto Geográfico, ao Ministro das Obras Publicas Sebastião de Canto, de 23 de Janeiro de 1868, AHIGP, Livro 5, “Registro dos officios remettidos ao Ministerio das Obras Publicas, desde Fevereiro de 1865 a Novembro de 1868”.

Esta reforma, ditada claramente pela necessidade de contornar as divergências entre os dois directores da Comissão Geológica, era considerada urgente e indispensável não só pelos próprios, como também por Filipe Folque. Era necessário evitar as consequências nefastas que estas escaramuças provocavam na prossecução do levantamento geológico do país, separando as partes envolvidas já que a reconciliação era de todo impossível:⁴

(...) teem-se dado circumstancias entre os membros directores da citada Commissão Geologica, Pereira da Costa e Carlos Ribeiro, de tal modo desagradaveis, que segundo penso e elles mesmos o declaram, torna impossivel qualquer reconciliação; nem julgo mesmo que possa haver um accordo entre aquelles dois funcionarios pelo qual mantivessem as relações officiaes sem prejuizo do serviço. (...) O ultimo Ministro o Exmo. Sr. João de Andrade Corvo, já estava commetido da necessidade absoluta da separação daquelles dois empregados por meio de uma modificação profunda na forma da Commissão Geologica.

Para comprovar que a situação no seio da Comissão tinha atingido o limite Folque remeteu, juntamente com o seu apelo a Sebastião de Canto e Castro, um ofício que Pereira da Costa lhe dirigira.⁵ Nesse ofício, o ainda dirigente da CGR solicitava também a reorganização desta instituição por considerar que não estava a ser cumprido o estipulado no seu decreto fundador. Nenhuma resolução era já comumente acordada, fosse no respeitante ao programa e divisão dos trabalhos, fosse nas responsabilidades daí derivadas.⁶ Carlos Ribeiro, por sua vez, contestava as alegações do seu colega fazendo notar, também numa carta dirigida a Folque, que fora Costa quem pretendia impor aos seus colegas a independência dos seus trabalhos.⁷ Perante este cenário Filipe Folque limitou-se a expressar desalento ao Ministro das Obras Públicas, retratando bem o impasse e as consequências da desagregação do organismo que superintendia: *“É para sentir que por tão lamentaveis desintelligencias se inutilisem os serviços que em commum poderiam prestar estes dois individuos nos assumptos da sua especialidade.”*⁸

Ao tomar consciência dos problemas que assolavam a Comissão Geológica o Ministro das Obras Públicas acabou por anuir aos pedidos do director do Instituto Geográfico, legalizando uma nova organização que seria publicada no decreto de 1 de Fevereiro de 1868. No entanto, no preâmbulo daquele diploma, o Ministro justificou a sua necessidade com considerações técnico-administrativas.⁹ Segundo o que está descrito, esta reforma fundamentava-se na experiência adquirida, a qual havia demonstrado a conveniência de

⁴ *Ibid.*

⁵ *Ibid.*

⁶ *Ibid.*

⁷ Carta de Carlos Ribeiro dirigida a Filipe Folque, Fevereiro de 1868, AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão).

⁸ *Op. cit.* (3).

⁹ A Direcção Geral dos Trabalhos Geográficos comunicara à Repartição Central, em ofício de 27 de Janeiro de 1868, que o Ministro das Obras Públicas Comércio e Indústria teria ordenado, por despacho de 24 de Janeiro de 1868, que se lavrassem os decretos que decidiam a extinção da Comissão Geológica do Reino. Ofício de 27 de Janeiro de 1868, AHIGP, *loc. cit.* (3).

reorganizar o modo de execução dos trabalhos científicos de campo e de gabinete.¹⁰ Para o Ministro das Obras Públicas era assim premente alterar a disposição dos diplomas responsáveis pela organização anterior, de modo a ser introduzida maior simplicidade e economia no serviço.¹¹

Como resultado da publicação do decreto da extinção da CGR Carlos Ribeiro, na altura engenheiro chefe de 1ª classe do Corpo de Engenharia Civil, Pereira da Costa, lente da 7ª cadeira da Escola Politécnica de Lisboa, e Nery Delgado, engenheiro chefe de 2ª classe do mesmo corpo, eram naturalmente exonerados dos seus cargos.¹² Num outro diploma publicado na mesma data ambos os engenheiros eram reconduzidos no lugar de responsáveis pela elaboração da Carta Geológica de Portugal continental, sendo a Costa atribuída a oportunidade de continuar os estudos de paleontologia e arqueologia pré-histórica já iniciados.¹³ Para financiar os trabalhos de que estavam encarregados Pereira da Costa, Ribeiro e Delgado, foi ainda deliberado que se aplicasse a quantia disponível da verba votada naquele ano económico para a extinta comissão.¹⁴ Os vencimentos atribuídos a todos os nomeados, de acordo com o que fora disposto no decreto de 3 de Outubro de 1864 e na portaria de 29 de Agosto de 1866, deveriam corresponder a uma quantia idêntica à que lhes era abonada quando eram membros da CGR.¹⁵

Na sequência da nova reforma, o Ministro das Obras Públicas determinou igualmente que todo o legado existente na extinta Comissão Geológica ficaria a cargo do director do Instituto Geográfico com excepção do laboratório químico, o qual devia ser integrado na Repartição de Minas do MOPCI.¹⁶ Perante estas disposições, o director do Instituto Geográfico alertou de imediato o responsável pela pasta das Obras Públicas para a

¹⁰ Artigo 1º do decreto de 1 de Fevereiro de 1868, *Diário de Lisboa*, 31, 8 de Fevereiro de 1868, p. 271.

¹¹ *Ibid.* Ver também os decretos de 8 de Agosto de 1857, 31 de Dezembro de 1852 e 28 de Dezembro de 1864.

¹² Os decretos de 3 de Fevereiro de 1868 iriam anular os já referidos decretos de 8 de Agosto de 1857 e de 7 de Setembro do mesmo ano, que nomearam respectivamente, Carlos Ribeiro e Pereira da Costa membros directores da Comissão Geológica, e Nery Delgado membro adjunto da referida comissão. *Op. cit.* (10), p. 271. Ver também o ofício do MOPCI de 12 de Fevereiro de 1868, AHIGM, Armário 1, Prateleira 2, Maço 2.

¹³ Os decretos que nomeiam estes funcionários têm a mesma data dos que os exoneram. *Ibid.* Ver também ofício do MOPCI, de 3 de Fevereiro de 1868, AHIGM, Armário 1, Prateleira 2, Maço 2, e a portaria de 3 de Fevereiro de 1868, dirigida a Carlos Ribeiro e Nery Delgado, AHMOP, Folhas 42 e 43 do Livro de portarias nº 5 (26 de Setembro de 1863 a 10 de Outubro de 1865).

¹⁴ *Op. cit.* (10), p. 272.

¹⁵ Filipe Folque solicitou ao MOPCI que lhe fosse indicado quais os vencimentos mensais que deveriam ser atribuídos, por os mesmos não terem sido referidos nos decretos de 1 e 3 de Fevereiro. Ofício da Direcção Geral do Instituto Geográfico, 14 de Fevereiro de 1868, AHIGP, *loc. cit.* (3). Ver também o ofício de Filipe Folque dirigido a Carlos Ribeiro, 3 de Abril de 1868, AHIGM, Armário 19, Prateleira 2, Pasta com diversos ofícios de 1857 a 1893. As gratificações atribuídas seriam pagas pelas secções respectivas à sua colocação, como determinava o despacho do MOPCI, de 18 de Fevereiro de 1868. Ofício do MOPCI a Filipe Folque, 1 de Abril de 1868, AHIGP, Pasta 7, "Offícios dos officiaes e mais empregados desde 1867 a 1869". Ver ainda o ofício da Direcção Geral do Instituto Geográfico, 3 de Abril de 1868, AHIGP, Pasta 1, "Offícios recebidos de diversas autoridades (1848-1868)"; ofício de 7 de Março de 1868, AHIGP, *loc. cit.* (3); ofício de 15 de Março de 1868, AHIGP, Livro 6, "Registro dos officios remettidos ao Ministério das Obras Publicas desde Novembro de 1868 a Julho de 1869"; ofício de Filipe Folque, 3 de Abril de 1868, AHIGM, Armário 1, Prateleira 2, Maço 2.

¹⁶ Artigos 2º e 3º do decreto de 1 de Fevereiro de 1868, *op. cit.* (10), p. 271. Ver ainda o ofício de Filipe Folque a Frederico de Vasconcelos Cabral, 7 de Março de 1868, AHIGP, Pasta 7, "Offícios dos officiaes e mais empregados desde 1867 a 1869".

urgência de ser realizado um inventário de todo o material existente no Museu Geológico. Por se tratar de um estabelecimento de grande importância científica e cuja edificação fora bastante onerosa ao Estado,¹⁷ a enumeração de tudo quanto ali existisse era imprescindível para poderem ser fiscalizados tantos e tão variados objectos. Como o MOPCI determinara que o Instituto Geográfico deveria disponibilizar o material¹⁸ indispensável ao serviço dos funcionários recentemente nomeados, a sua utilização e estudo poderia ser largamente facilitada se existissem catálogos sistemáticos das colecções e das obras que constituíam aquele museu.¹⁹ Era, contudo, absolutamente necessário que alguém devidamente habilitado auxiliasse na inventariação, devendo ser a respectiva gratificação paga pela verba destinada aos trabalhos geológicos.²⁰

Analogamente, a transferência do laboratório químico para a Repartição de Minas do MOPCI não deveria iniciar-se antes do seu conteúdo ser convenientemente inventariado. Segundo Ribeiro, o recheio tinha sido adquirido não só à custa do Estado mas também por conta do então responsável pelas análises químicas da extinta Comissão, o engenheiro de minas Frederico Augusto de Vasconcelos Pereira Cabral.²¹ Por esse motivo, Filipe Folque solicitou a Pereira Cabral que procedesse rapidamente à inventariação do espólio do laboratório para que o mesmo pudesse ser entregue à repartição de Minas do MOPCI, de acordo com a portaria de 3 de Fevereiro de 1868.²² Para Folque esta transferência era uma medida premente por entender que o edifício não oferecia as condições mínimas de

¹⁷ Filipe Folque chamava a atenção sobre a existência de obras na biblioteca, cujo valor ascendia a 6 contos de réis. Ofício de Filipe Folque dirigido ao Ministro das Obras Publicas, 28 de Fevereiro de 1868, AHIGP, Livro 6, "Registro dos officios remetidos ao Ministerio das Obras Publicas desde Novembro de 1868 a Julho de 1869".

¹⁸ O empréstimo das obras deveria contudo depender de diversas condições impostas pelo Director do Instituto Geográfico:

- quando na biblioteca existisse mais de um exemplar de qualquer obra, podia emprestar-se os restantes, ficando sempre um exemplar na mesma;
- quando existisse um único exemplar de qualquer obra, podia o mesmo emprestar-se, mas se passados dois meses fosse procurado por qualquer outro encarregado dos trabalhos geológicos ou paleontológicos, teria de ser logo entregue;
- para qualquer requisição, exigir-se-ia sempre o respectivo recibo, no qual seriam declarados os objectos emprestados.

Ofício de Filipe Folque dirigido ao Ministro das Obras Públicas, 15 de Março de 1868, AHIGP, *loc. cit.* (3). Ver também o ofício de Filipe Folque, 12 de Fevereiro de 1868, AHIGM, Armário 1, Prateleira 2, Maço 2, ou AHIGP, Pasta 1, "Officios recebidos de diversas autoridades (1848-1868) ou ainda AHIGM, Armário 19, Prateleira 2, "Pasta com diversos officios de 1857 a 1893".

¹⁹ Decretos de 3 de Fevereiro de 1868, *op. cit.* (10), p. 271. Ver ainda o ofício de Filipe Folque de 12 de Fevereiro de 1868, AHIGP, Pasta 1, "Officios recebidos de diversas autoridades (1848-1868)"; o ofício da Direcção Geral do Instituto Geográfico, 12 de Fevereiro de 1868, AHIGP, *loc. cit.* (3).

²⁰ Filipe Folque entendia que o modo de tornar aquele serviço mais económico, era solicitar ao MOPCI a autorização para empregar nos referidos trabalhos Marcos Dalhanty com a gratificação mensal de 20 mil réis, e José Cordeiro de Araújo Feio, condutor de 3ª classe, com a gratificação mensal de seis mil réis. *Op. cit.* (17).

²¹ O ofício de Carlos Ribeiro dirigido a Filipe Folque alerta para a relutância de Vasconcelos em fazer a separação do material do laboratório da extinta Comissão, sem que lhe fosse oficialmente entregue uma autorização: "O Vasconcellos não deseja por forma alguma mecher n'um só objecto dos seus que estão no laboratorio sem uma authorisação official; não é só delicadeza, é melindre da parte delle." Ofício de Carlos Ribeiro a Filipe Folque, 7 de Março de 1868, AHIGP, *loc. cit.* (16).

²² Folque refere que, a 12 de Março de 1868, já teria em seu poder a declaração que continha a relação dos objectos por ele adquiridos. Ofício de Filipe Folque ao Ministro das Obras Publicas, 14 de Março de 1868, AHIGP, Livro 6, "Registro dos officios remetidos ao Ministerio das Obras Publicas desde Novembro 1868 a Julho de 1869".

segurança. No Convento de Jesus não existiam chaminés extractoras, além do pavimento ser construído com grossas vigas de madeiras muito antigas e secas, condições obviamente desadequadas à manutenção de um laboratório químico em funcionamento regular.²³

Pereira da Costa tenta transferir as colecções para o Museu Nacional

A reestruturação de obrigações que o decreto de Fevereiro de 1868 impôs, coagia Pereira da Costa a apresentar-se novamente ao serviço na Escola Politécnica de Lisboa para reger a 7ª cadeira.²⁴ No entanto, Costa alegava não se sentir capaz de assegurar simultaneamente a docência e a direcção da secção mineralógica do Museu Nacional a par da continuação dos estudos de paleontologia e de arqueologia pré-histórica. Decide então solicitar a Folque a exclusão das funções que o MOPCI lhe atribuíra ou, alternativamente, a continuação da dispensa de serviço na Escola Politécnica com as garantias idênticas àquelas que possuía até à dissolução da Comissão Geológica.²⁵ Porém, o director do Instituto Geográfico decide não deliberar sobre este assunto antes de uma consulta a Sebastião de Canto e Castro. De imediato, o Ministro das Obras Públicas comunicou a Folque não ser da sua competência decidir sobre a dispensa de funções de magistério daquele funcionário, dado a Escola Politécnica se encontrar sob a alçada do Ministério do Reino desde 1859.²⁶ Acrescenta, porém, que o pedido de Pereira da Costa dificilmente seria resolvido a seu contento porque o novo diploma não adoptara qualquer postura sobre a dispensa de serviço, contrariamente ao deliberado no decreto que criara a Comissão Geológica. O ofício de resposta dirigido a Folque alertava ainda para que se ponderasse acerca do pedido de exoneração formulado por Pereira da Costa. Devia averiguar-se se o mesmo se baseava numa efectiva incompatibilidade entre as várias funções

²³ *Ibid.*

²⁴ Esta obrigação era fundamental para que o seu vencimento pudesse continuar a ser abonado e o tempo ser contado para a jubilação. Ofício de Pereira da Costa à Direcção Geral do Instituto Geográfico, 11 de Fevereiro de 1868. AHIGP, Caixa 4, IGC 1292 “Correspondencia diversos (1864-1887)”. Ver também o ofício de Pereira da Costa dirigido a Filipe Folque, 2 de Março de 1868, AHIGP, *loc. cit.* (16).

²⁵ Ofício de Pereira da Costa à Direcção Geral do Instituto Geográfico, 11 de Fevereiro de 1868, AHIGP, Caixa 4, IGC 1292 “Correspondencia diversos (1864-1887)”. Carlos Ribeiro e Filipe Folque consideravam um absurdo o pedido de Costa para que o dispensassem das funções para que fora nomeado. Ribeiro chega mesmo a indicar que na instituição onde leccionava aquele professor podia organizar e dispor do tempo como entendesse. Carta de Carlos Ribeiro dirigida a Filipe Folque, Fevereiro de 1868, AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão).

²⁶ A Escola Politécnica deixa de estar sob a alçada do Ministério da Guerra, ficando sob a imediata direcção do Ministério do Reino depois da publicação da lei de 7 de Junho de 1859, artigo 3º. Sobre esta dependência do Ministério do Reino, ver Vanda Leitão, *A química inorgânica e analítica na Escola Politécnica de Lisboa e Academia Politécnica do Porto (1837-1890)*, dissertação de Mestrado, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, 1998, p. 46.

desempenhados por aquele professor, ou se o motivo invocado era apenas um pretexto para não aceitar o cargo atribuído pelo MOPCI.²⁷

Com o indeferimento formal do pedido de dispensa das suas funções de professor, Pereira da Costa acaba por anuir desempenhar todos os cargos para que fora nomeado. Condescende em continuar, sem interrupção, o trabalho que iniciara quando era membro da Comissão Geológica conjuntamente com a docência na Escola Politécnica de Lisboa e a direcção da secção mineralógica do Museu Nacional.²⁸ Contudo, a decisão tomada pelo executivo não foi bem acolhida por Costa por considerar que o seu tempo de investigação estava condicionado — via-se obrigado a reger novamente uma cadeira depois de longos anos de ausência e a acompanhar alunos no meio do ano lectivo, cujo método de trabalho não tinha seguido.²⁹ Além disso, não se conformava com o facto de ter de se sujeitar a uma deslocação ao Museu Geológico sempre que necessitasse de consultar material para prosseguir os seus estudos. Encarou o decreto de 1 de Fevereiro de 1868 como uma cilada que lhe prepararam e não como uma decisão administrativa legítima para assegurar a regularidade dos trabalhos de levantamento geológico:³⁰

A resignação que os annos me teem dado, e uma feliz disposição physica, conservaram-me a serenidade de espirito e a saude do corpo necessarias para arrostar com a situação que me prepararam. Entregue inteiramente ás funções do magisterio e á direcção da secção mineralogica do museu, cheguei a esquecer-me do mal que tinha soffrido (...).

Na imprensa escrita, Bernardino António Gomes também protestou perante a decisão tomada, denunciando que os termos em que fora redigido o decreto que extinguiu a Comissão Geológica era profundamente injusto para Costa. Insurge-se não só contra o que considerava a iniquidade infligida ao professor da Escola Politécnica por lhe terem sido retirados da sua superintendência os livros e colecções, mas também o vexame a que era submetido ao ter de partilhar aqueles objectos com qualquer pessoa que pretendesse estudá-los.³¹

Professor distincto de geologia, (...) coordenador, sem duvida, o principal, dos objectos colligidos pela commissão geologica, encarregado além disso do seu especial estudo, quem mais do que elle os devia continuar a guardar, quem mais do que elle deve presidir á sua conservação, e precisa mesmo viver no meio d'esses objectos? O dr. Costa porém contraiu um grave compromisso com os homens de sciencia e com as corporações scientificas que receberam com especial apreço as suas publicações, que é o de chegar do melhor modo ao termo d'ellas. N'esta situação, será pois preciso todo o sacrificio, mesmo o de certa humilhação.

²⁷ O ofício enviado à Direcção Geral do Instituto Geográfico, 14 de Fevereiro de 1868, serviu de resposta às questões formuladas por Filipe Folque. AHIGP, *loc. cit.* (25).

²⁸ Ofício de Pereira da Costa dirigido a Filipe Folque, 2 de Março de 1868, AHIGP, *loc. cit.* (16).

²⁹ Artigo de Pereira da Costa publicado no *Jornal do Commercio*, nº 4857, 5 de Janeiro de 1870.

³⁰ *Op. cit.* (29).

³¹ Bernardino Gomes, “Justiça ao verdadeiro merito”, *Jornal do Commercio*, 4317, 17 de Março de 1868.

Gomes acrescenta ainda que os documentos oficiais colocavam Costa numa posição secundária face aos seus ex-colegas da Comissão ocultando, em seu entender, o verdadeiro mérito científico do lente da Escola Politécnica. No entanto, Carlos Ribeiro alega numa das cartas dirigidas a Filipe Folque que o objectivo essencial da nova reforma era simplesmente a separação entre ele e Pereira da Costa, sem qualquer intenção de prejudicá-lo ou à investigação por ele conduzida.³²

(...) não havia intuito nem de prejudicar os estudos começados pelo Dr. Costa nem os seus interesses pecuniarios. Continuar os estudos na escola era cousa não só possível, mas mui facil; attendendo ao systema descriptivo e á precisão adoptados (...) sobre tudo á importância verdadeiramente nulla que este trabalho tem para a carta geologica do reino, que deve ser redigida. Como estudo de Historia Natural parece-me tão bom e com tanto interesse scientifico como os semelhantes publicados pelo Dr. Bocage, (...) do Barão de Castelo de Paiva, (...) mas é forçoso repetir, não tem valor para os estudos da formação da carta geologica.

Inesperadamente, alguns meses depois do pedido de dispensa de funções por si formulado, Pereira da Costa já não se mostra tão relutante quanto à possibilidade de exercer todos os cargos para que tinha sido nomeado. Num ofício dirigido ao MOPCI contradiz o seu pedido anterior, solicitando que lhe fosse ampliado o âmbito das suas funções e libertado da obrigação de ter de aguardar pela atribuição de novos trabalhos somente quando os anteriores já tivessem sido concluídos.³³ Conforme argumenta, esta última medida destinava-se a evitar que o curso regular dos trabalhos sob a sua alçada fossem interrompidos.³⁴ Adverte ainda para a necessidade das colecções pertencentes à extinta Comissão Geológica passarem a estar sob a direcção exclusiva do Museu Nacional:³⁵

Não é facil inventar razão de conveniência publica para sustentar que collecções paleonthologicas que pertenceram á extincta Commissão Geologica ficam melhor no Instituto Geographico, onde foram interinamente incorporadas, do que no Museu Nacional. Muito menos razoavel é ainda que, havendo (...) exemplares multiplicadissimos da maior parte das especies, ahi se conservem todos, sem se tirar d'elles a utilidade que podem prestar.

³² Carta de Carlos Ribeiro dirigida a Filipe Folque, Fevereiro de 1868, AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão).

³³ Ofício de Pereira da Costa, dirigido ao Ministro do MOPCI, Lisboa, 12 de Junho de 1868, AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão).

³⁴ Pereira da Costa justificava a sua posição com a seguinte declaração: “O objecto da commissão de que me acho encarregado por V. Exa. no Ministerio das Obras Publicas, é segundo a letra da portaria de tal modo restricto, (...)”. Acrescenta também que já se achavam concluídas todas as estampas que deveriam “(...) *illustrar a monographia dos gasteropodes, e está a concluir-se a ultima estampa da memoria sobre os Dolmens de Portugal. Os dous desenhadores que estavam empregados em fazer as estampas para os meus trabalhos estão já sem trabalho, e sem vencimento. (...) Por outro lado se eu não concluir os trabalhos que tenho em via de publicação, e se não começar desde já a preparar e fazer desenhos os objectos para ultteriores publicações terei de esperar pelas estampas que levam muito mais tempo do que a descripção dos objectos que ellas representam.*” *Op. cit.* (33), p. 4.

³⁵ *Op. cit.* (33), p. 2.

Pereira da Costa defende veementemente que o Museu Nacional seria o local mais apropriado para dar guarida às colecções existentes no Museu Geológico,³⁶ insistindo também que o seu trabalho seria mais produtivo e útil se todo o material necessário à sua investigação fosse reunido num único estabelecimento.³⁷ Certamente, para evitar acusações de que estaria exclusivamente a actuar em seu benefício, alega ainda a vantagem do museu ser um espaço público podendo, por isso, estarem as colecções disponíveis a todos quantos nelas estivessem interessados. Por ser contíguo a um estabelecimento onde se professava o ensino da geologia, poderia ser igualmente uma mais valia à leccionação daquela disciplina se, pelo menos, os duplicados dos exemplares colhidos no território nacional passassem a fazer parte das demonstrações as quais se faziam exclusivamente com exemplares estrangeiros.³⁸ Finda a sua argumentação acrescentando que o Instituto Geográfico, por ser inteiramente estranho aos estudos paleontológicos não possuía pessoal técnico nem auxiliar destinado a cuidar das colecções. Além disso, como a dissolução da Comissão Geológica tinha obrigado a uma redução de funcionários, foram despedidos os serventes que preservavam as colecções limpas do pó e livres de infestação pela traça situação que, em sua opinião, traria a breve prazo consequências gravosas por colocar em risco todo o investimento aplicado na aquisição dos espécimes ali existentes:³⁹

Em pouco tempo os rotulos dos exemplares estavam devorados e grande numero d'elles sem valor, ignorando-se as localidades d'onde vieram, perdendo-se por isso uma boa parte das desenas de contos de reis gastos em os adquirir.

Costa alega que a secção mineralógica do Museu Nacional, por possuir já pessoal habilitado, poderia facilmente cuidar das colecções sem aumento de despesa, o que não sucedia no caso do Museu Geológico.⁴⁰

³⁶ Pereira da Costa chamava a atenção para o facto do museu descriminar uma verba para a secção zoológica para a recolha e descrição da fauna viva de Portugal e possessões ultramarinas, não havendo uma verba para a secção mineralógica para se coligirem e descreverem, as faunas e floras fósseis do país: *“Esta transferencia tem ainda a vantagem de fazer desaparecer o pernicioso effeito que resulta da anomalia que notamos entre as secções zoologica e mineralogica do museu nacional, sendo uma dotada e outra não para fazer a exploração scientifica do paiz na parte que a cada uma corresponde”*. Para ele, esta falta de dotação, ao contrário dos países onde existiam museus de História Natural, resultava da reforma do museu ser posterior à existência da Comissão Geológica, que já era amplamente contemplada para fazer tais colecções. *Op. cit.* (33), pp. 1-2. Todavia esta opinião não era partilhada por Carlos Ribeiro, que questionava se seria realmente este o motivo da não dotação do Museu Nacional. Veja-se, como exemplo, os comentários manuscritos de Carlos Ribeiro incluídos no ofício de Pereira da Costa de 12 de Junho de 1868, *op. cit.* (33).

³⁷ Mais uma vez Carlos Ribeiro discorda categoricamente das afirmações de Pereira da Costa, como expressa nas suas anotações: *“mente — a sua utilidade mais immediata é a redacção da carta. O que fez durante 10 annos sendo a Commissão amplamente dotada como diz muito acima? Quem o embaraçou? Não tinha assumpto? Não tinha os acephalos? Não tinha os echinodermes? (...) e é justiça privar-nos (...) do (...) trabalho de mais de 20 annos?”*. Comentários de Carlos Ribeiro incluídos no ofício de Pereira da Costa de 12 de Junho de 1868, *op. cit.* (33), p. 3.

³⁸ Pereira da Costa considerava “uma vergonha”, continuarem a fazer-se demonstrações com exemplares estrangeiros. *Op. cit.* (33), p. 2.

³⁹ *Op. cit.* (33), pp. 2-3.

⁴⁰ Pereira da Costa propunha ainda que as colecções podiam ali *“(...) figurar como pertencendo ao Ministerio das Obras Publicas, pelo mesmo modo por que se acham no mesmo museu as collecções zoologicas e paleontologicas pertencentes a Sua Magestade El-Rei, e em qualquer momento poderão estas collecções ter o*

Sebastião de Canto e Castro antes de tomar posição sobre a natureza das reclamações de Costa decide congregar todas as partes interessadas naquela matéria. Folque, Ribeiro e Delgado acedem a reunir-se no gabinete do Ministro das Obras Publicas para prestarem alguns esclarecimentos a este respeito. Costa, no entanto, recusa-se a estar presente e faz-se representar por José Rodrigues Coelho do Amaral (1808-1873), então Ministro da Marinha. Depois da reunião o Ministro das Obras Públicas dirige-se formalmente a Filipe Folque, a fim de requerer um parecer oficial do director do Instituto Geográfico sobre este assunto.⁴¹

No ofício dirigido ao Ministro Canto e Castro, Folque explica claramente que a anuência ao pedido deste era apenas resultado do cargo que ocupava pois, como humildemente reconheceu, não era especialista em geologia:⁴²

V. Exa. [Sebastião de Canto e Castro] sabe muito bem que os assumptos especiaes da sciencia a que este officio se refere não me são familiares como o das sciencias mathematicas; e que por isso é só por effeito da minha posição official e em obdiencia ao despacho de V. Exa. passo a fazer algumas considerações, suggeridas pelo exame das lamentaveis occorencias que se deram no seio da extincta Commissão Geologica, pela opinião expressa sobre a materia por um e outros membros da mesma Comissão Geológica (...), e enfim o que a minha razão e consciência me dictam.

Sobre o ponto que respeitava à transferência das colecções, a análise da legislação publicada até ao primeiro semestre de 1868 demonstrava que a extinta Comissão Geológica sempre fora uma dependência do Instituto Geográfico e, consequentemente, do MOPCI.⁴³ Por conseguinte, o Museu Geológico não poderia ser alienado daquele Instituto senão por uma determinação do poder legislativo. Folque refere ainda que os numerosos espécimes

destino que V. Exa. [Ministro das Obras Públicas] ou algum dos seus sucessores lhe quizer dar.” Op. cit. (33), p. 5.

⁴¹ Carlos Ribeiro; Nery Delgado, *Algumas reflexões sobre os artigos publicados pelo Sr. Francisco Antonio Pereira da Costa, nos numeros 4853, 4857 e 4859 do Jornal do Commercio, nos quaes se analisa o decreto de 18 de Dezembro de 1869, que organisou a Secção dos Trabalhos Geológicos, incorporando-a na Direcção dos Trabalhos Geodésicos*, Fevereiro de 1870, AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão).

⁴² Ofício de Filipe Folque dirigido ao Ministro das Obras Públicas, 1 de Julho de 1868, AHIGP, *loc. cit.* (3).

⁴³ Os artigos abaixo transcritos revelam que os trabalhos geológicos sempre foram um organismo dependente do MOPCI:

(a) o artigo 2º do decreto com força de lei de 31 de Dezembro de 1852, estipulava: “*Para haver todos os dados e esclarecimentos tendentes a introduzir no serviço das minas os possiveis aperfeiçoamentos, poderá o governo nomear pessoas idoneas para satisfazerem aos seguintes encargos(...). Rectificar os dados e cartas monográficas dos districtos para a formação da carta geologica do Reino, dando o seu parecer acerca delles (...). Uma commissão especial nomeada pelo governo preparará os trabalhos a que se refere o numero antecedente, e formará a dita carta segundo as instrucções que se lhe derem*”. Decreto de 31 de Dezembro de 1852, *Diario do Governo*, 2, 3 de Janeiro de 1853, p. 9.

(b) o artigo 3º do decreto de 8 de Agosto de 1857, determinava: “*À Direcção Geral compete: instituir o plano geral de operações; fazer viagens pelo Reino, acompanhada do pessoal technico, dando-lhe as indicações e instrucções necessarias para os estudos parciaes, a fim de as combinar e harmonisar todas em um systema; coordenar os trabalhos parciaes para formar a Carta Geológica*”. Decreto de 8 de Agosto de 1857, *Diario do Governo*, 207, 3 de Setembro de 1857, p. 1168.

(c) o artigo 39º do decreto com força de lei de 28 de Dezembro de 1864, estabelecia: “*A Commissão Geologica do Reino, creada por decreto com força de lei de 31 de Dezembro de 1852, e organizada por decreto de 8 de Agosto de 1857, encorporada (...) na Direcção dos Trabalhos Geodesicos, Chorographicos, Hydrographicos e Geologicos do Reino, continuará do mesmo modo fazendo parte do Instituto Geographico de que trata o capitulo 2º da organização desta Direcção Geral*”. Decreto de 28 de Dezembro de 1864, *Diario de Lisboa*, 2, 3 de Janeiro de 1865, p. 18.

coligidos, as colecções tipo, os livros, etc., adquiridos no estrangeiro não tinham o objectivo de formar nenhum museu especial, cuja existência seria até ilegal, mas apenas estabelecer os indispensáveis instrumentos de trabalho para a elaboração da Carta Geológica.⁴⁴

Não pode admitir-se que os fosseis colligidos tivessem outro objecto senão habilitar no estudo da geologia do paiz, servindo para se fazer por meio d'elles a separação e a classificação dos diversos terrenos sedimentares e suas divisões, e em ultimo resultado representar sobre um mappa a situação e extensão dessas diversas massas minerais. (...) Se havendo-os já colligidos para este fim especialissimo, com que justificado motivo se pode dispojar os engenheiros actualmente encarregados da redacção da carta geologica, destes meios de estudo?

O director do Instituto Geográfico considera ainda oportuno lembrar que tinham sido Carlos Ribeiro e Nery Delgado que efectuaram praticamente todo o trabalho de campo. Nos seus cadernos estavam registadas as condições em que os espécimes tinham sido coligidos sendo, por isso, os únicos habilitados a poder identificar as camadas de onde tinham sido extraídos e a interpretar o seu valor geológico.⁴⁵

O reparo feito por Pereira da Costa sobre a conservação das colecções existentes no Museu geológico era para Folque despropositado, pois a instituição que dirigia assegurava a existência de um indivíduo responsável pelo visionamento, conservação e boa ordem das mesmas. Este funcionário era ainda auxiliado pelos colectores dos trabalhos geológicos, naturalmente mais habilitados para aquele serviço do que os serventes despedidos, até porque tinham estado envolvidos na recolha dos espécimes. Acrescenta também que Delgado, por trabalhar diariamente no Museu Geológico, contribuía para a melhoria das colecções ou, pelo menos, para as manter num estado de conservação semelhante ao que possuíam no momento da dissolução da Comissão.⁴⁶

Ao pronunciar-se especificamente sobre a questão da existência de duplicados entre as colecções residentes no Museu Geológico Filipe Folque decide interrogar Carlos Ribeiro e Nery Delgado. Ambos declararam que as colecções provinham de cortes constituídos por diversas camadas, podendo a mesma espécie repetir-se por várias vezes no mesmo corte. Como os cortes atravessavam camadas de formações estratigraficamente equivalentes, maior número de vezes ainda poderia dar-se a sua duplicação. Neste sentido, embora existissem espécimes repetidos, suprimi-los equivaleria a impossibilitar o estudo das relações geológicas entre as diversas formações. Se se pretendesse incorporar gradualmente o Museu Geológico no Museu Nacional a única solução razoável, de acordo

⁴⁴ *Op. cit.* (42).

⁴⁵ *Ibid.*

⁴⁶ Também Carlos Ribeiro discordava em absoluto de Costa a este respeito, argumentando que as colecções não se encontravam ao abandono por estar a sua conservação a cargo dos colectores além dele próprio e de Delgado. Veja-se os comentários de Carlos Ribeiro incluídos no ofício de Pereira da Costa. *Op. cit.* (33), p. 2. Este facto que também foi atestado por Ana Carneiro num artigo recentemente publicado. Ana Carneiro, "God has forsaken this land!" — The anonymous and Forgotten Work of Gathering Rocks and Fossils", *Proceedings of*

com Ribeiro e Delgado, seria entregar os cortes inteiros, mas somente depois de terem sido convenientemente estudados. Perante estas considerações Filipe Folque concluiu categoricamente que a transferência das colecções para o Museu Nacional seria ilegítima e comprometeria a elaboração da Carta Geológica devendo por isso permanecerem no Museu Geológico.⁴⁷

No que respeitava à solicitação do alargamento do âmbito das suas funções Folque julgava justa a pretensão de Costa mas considerava excessiva a sua preocupação. Segundo as palavras do director do Instituto Geográfico, Costa iniciara há largos meses a descrição dos acéfalos do Terciário pelo que o prazo em que estariam terminados os trabalhos de que fora encarregado pela portaria de 3 de Fevereiro de 1868 não iria expirar tão depressa. Acrescentou, igualmente, que Costa poderia prestar uma valiosa contribuição à zoologia se depois de completada a descrição dos gastrópodes terminasse a dos acéfalos e prosseguisse a descrição da fauna do Terciário de Portugal. Em sua opinião a descrição de uma ordem ou classe de animais, em detrimento do estudo das restantes que compõem uma dada fauna poderia justificar-se num estudo particular, mas não num trabalho subsidiado pelo Estado. Também sublinhou que aos estudos científicos tanto interessavam as mais belas e conservadas conchas quanto os mais deformados moldes ou os exemplares microscópicos, ou seja, qualquer espécie deveria ser investigada independentemente do estado em que fosse encontrada.⁴⁸ Esta observação de Folque é uma crítica real a Pereira da Costa por este apenas se mostrar interessado em fósseis bem preservados,⁴⁹ na linha do espírito coleccionista que caracterizara o século XVIII e início do século XIX.⁵⁰

Folque finaliza o ofício realçando a autonomia que os trabalhos de antropologia e arqueologia pré-históricas apresentavam face aos estudos geológicos propriamente ditos, podendo Costa encontrar naquela vasta área matéria suficiente para desenvolver os seus conhecimentos científicos sem embaraçar nem obstruir os trabalhos dos responsáveis pela elaboração da Carta Geológica.

O ofício de Filipe Folque terá por certo influenciado a deliberação do Ministro das Obras Públicas. É decidido que Costa continuaria os trabalhos já iniciados sobre a descrição monográfica dos acéfalos do Terciário e, terminada esta tarefa, poderia incumbir-se da descrição dos fósseis de outras ordens cujas espécies se achavam mais ou menos bem representadas nas colecções que faziam parte do Museu Geológico. Cumulativamente,

the 26th Symposium of the International Commission of the History of Geological Sciences (INHIGEO), Portugal 2001, 187-199.

⁴⁷ *Op. cit.* (42).

⁴⁸ *Ibid.*

⁴⁹ Apontamentos de Carlos Ribeiro (sem data), AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão); carta de Carlos Ribeiro dirigida ao Marquês de Sá da Bandeira, Lisboa, 13 de Janeiro de 1869, (carta A), AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão).

⁵⁰ Lewis Pyenson, Susan Sheets-Pyenson, *Servants of Nature. A History of Scientific Institutions, Enterprises and Sensibilities*, New York, W. W. Norton & Company, Inc., 1999, pp. 126-131.

poderia ainda dedicar-se aos estudos de antropologia e arqueologia pré-históricas já encetados.⁵¹ Porém, no que se referia às demais solicitações do requerente, o Ministro considerou que o espólio do Museu Geológico e a biblioteca da extinta Comissão tinham o único propósito de servir a investigação conducente à elaboração da Carta Geológica, devendo por isso permanecer tudo como até à data.⁵² Considerou, no entanto, a possibilidade das colecções poderem ser transportadas para o Museu Nacional com a condição de serem restituídas imediatamente após o término da sua descrição,⁵³ sublinhando igualmente que a sua decisão final não deveria impedir Pereira da Costa de prosseguir os trabalhos já iniciados.

A actividade de Ribeiro, Delgado, e de Costa depois da extinção da Comissão Geológica (de Fevereiro a Dezembro de 1868)

Depois da suspensão da Comissão Geológica a actividade de Pereira da Costa bem como a de seus ex-colegas, Ribeiro e Delgado, continuava a realizar-se no quadro do Instituto Geográfico sob as ordens de um único director, Filipe Folque. Pereira da Costa prosseguia com o estudo de fósseis do Terciário e as investigações de antropologia e arqueologia pré-históricas, além de exercer o magistério na Escola Politécnica de Lisboa e dirigir a secção mineralógica do Museu Nacional.⁵⁴ Ribeiro e Delgado, por sua vez, prosseguiram durante o segundo semestre de 1868 os trabalhos respeitantes ao reconhecimento geológico do país de acordo com o estabelecido no decreto de 3 de Fevereiro de 1868.

Ribeiro efectuou diversas digressões a alguns pontos da Beira e do Minho complementando este trabalho com alguma investigação realizada no gabinete.⁵⁵ Delgado realizou trabalho de campo na serra do Buçaco e auxiliou Ribeiro nos trabalhos de gabinete que iam sendo executados. Ainda no gabinete, ocupou-se também do estudo de fósseis recolhidos em formações do Paleozóico no sentido de obter um primeiro esboço dos seus

⁵¹ Ofício do MOPCI dirigido a Pereira da Costa (sem data), como resposta ao seu ofício de 12 de Junho de 1868, AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão).

⁵² Ofício do Ministério das Obras Públicas dirigido a Pereira da Costa, 6 de Julho de 1868, AHIGP, *loc. cit.* (16).

⁵³ Sobre o empréstimo de uma colecção de gastrópodes pertencente ao Museu Geológico, veja-se o ofício da Direcção Geral do Instituto Geográfico de 27 de Junho de 1868, dirigido a Pereira da Costa, *loc. cit.* (3).

⁵⁴ De acordo com Carlos Ribeiro, seriam estes apenas os trabalhos efectuados por Pereira da Costa. Apontamentos de Carlos Ribeiro, AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão).

⁵⁵ *Relatorio da Direcção Geral dos Trabalhos Geodesicos Topographicos Hidrographicos e Geologicos do Reino do anno economico de Julho de 1868 a Dezembro de 1869, — Relatorio dos trabalhos geologicos (7ª classe)*, Lisboa, Imprensa Nacional, 1871, p. 22.

limites.⁵⁶ Segundo as palavras de Ribeiro tratava-se de um trabalho árduo porque Delgado tinha de confrontar e estudar espécimes provenientes de pontos muito distintos.⁵⁷

Todavia, o trabalho que ocupou quase exclusivamente aqueles engenheiros, desde Setembro do ano transacto até meados de Outubro de 1868, dizia respeito à redacção do relatório sobre a arborização geral do país.⁵⁸ Sobre este relatório não será efectuada uma análise exaustiva por ser colateral à actividade da Comissão. A sua referência é, no entanto, essencial para realçar o empenhamento de ambos no cumprimento deste projecto para o qual dispunham de um tempo limitado (cerca de doze meses) e por o mesmo ter levado à quase paralisação dos estudos geológicos.⁵⁹

Em Setembro de 1867, o governo considerou essencial que se procedesse a um reconhecimento geral da área florestal de Portugal bem como das zonas cuja arborização se poderia reputar necessária, a fim de obter informações técnicas que esclarecessem sobre o sistema que deveria nortear o povoamento florestal do país.⁶⁰ Para tal era necessário determinar os perímetros florestais nas areias móveis, nos terrenos marginais que requeriam revestimento florestal para se fixarem e consolidarem, nas charnecas áridas e despovoadas, e nas serras onde nasciam cursos de água que, em certas épocas do ano, se podiam tornar torrenciais. Com este estudo, o executivo pretendia impulsionar a cultura florestal, essencial para fixar areias que impediam a produtividade dos terrenos agrícolas:⁶¹

Basta (...) ter observado como as torrentes que se precipitam impetuosas de algumas serras para os valles, arrastando massas de areia que cobrem e esterilizam os campos; basta ter percorrido uma parte do litoral onde as areias tendem mais ou menos a invadir as terras agricultáveis; para não hesitar em reconhecer a urgente necessidade de fixar os princípios que convem seguir na arborização do paiz.

Simultaneamente, e como complemento indispensável à obtenção das bases de uma estatística geral das florestas e arborização de Portugal, deveria ainda determinar-se qual a área arborizada e a classificação geral das matas e bosques existentes. Em suma, o decreto de 21 de Setembro de 1867 estabelecia que deviam ser analisados os seguintes pontos:⁶²

- as areias móveis do litoral e respectiva zona de abrigo;
- os terrenos marginais que requeressem revestimento florestal;
- as cumeadas das montanhas;

⁵⁶ *Ibid.*

⁵⁷ *Relatorio da Direcção Geral dos Trabalhos Geodesicos Topographicos Hidrographicos e Geologicos do Reino do anno economico 1867-1868, — Relatorio dos trabalhos geologicos (7ª classe)*, Lisboa, Imprensa Nacional, 1870, p. 16.

⁵⁸ *Op. cit.* (55), p. 22.

⁵⁹ O governo exigia a entrega do referido relatório até ao dia 31 de Outubro de 1868, como vem expresso no Nº 2 das Instruções a que se referia o decreto de 21 de Setembro de 1867, *Diario de Lisboa*, 222, 2 de Outubro de 1867, p. 2911.

⁶⁰ Esta necessidade vinha na sequência do cumprimento das disposições da lei de 22 de Junho de 1866.

⁶¹ Relatório do decreto de 21 de Setembro de 1867, *op. cit.* (59), p. 2911.

- as bacias onde se formavam as torrentes;
- os grandes tractos de charneca áridos e despovoados.

O governo incumbiria o Instituto Geográfico da execução deste trabalho por possuir técnicos experientes em levantamento geográfico, geodésico e geológico, factor essencial à obtenção de um mapa preparatório, mas rigoroso, esboçado sobre a carta geográfica de Portugal continental, o qual deveria ser igualmente acompanhado de um relatório.⁶³

Perante a solicitação do MOPCI Filipe Folque decide expedir ofícios e circulares aos engenheiros de obras públicas, de florestas, aos engenheiros geógrafos, entre outros, a solicitar a sua colaboração.⁶⁴ Apesar de se pretender uma descrição sumária, física e geológica do território de Portugal continental, a execução desta tarefa adivinhava-se morosa por obrigar à compilação e sistematização de todos os dados recolhidos no Instituto. Quase todos prestaram informações sobre as instruções definidas no decreto⁶⁵ mas grande parte das exposições apresentavam lacunas que, segundo Folque, se justificavam com a escassez de informação recolhida e com a sobrecarga de funções que fora exigida aos funcionários do Instituto Geográfico, por terem de acumular o seu serviço regular com o levantamento florestal. Folque salientou mesmo que a carência de meios humanos e estatísticos eram um verdadeiro óbice à realização deste trabalho, sendo quase impossível cumprir o prazo estabelecido pelo governo.⁶⁶

Depois de uma apreciação geral dos relatórios enviados à direcção do Instituto Geográfico, Filipe Folque decide encarregar Ribeiro e Delgado desta tarefa dada a sua experiência em trabalhos de levantamento,⁶⁷ e certamente porque Ribeiro, no levantamento geológico que efectuava, costumava recolher um leque variado de elementos sobre as

⁶² Também se devia determinar a posição, área e natureza das matas e arvoredos que não se incluíssem no 1º artigo do decreto de 21 de Setembro de 1867. Artigo 1º e 2º do decreto de 21 de Setembro de 1867, *op. cit.* (59), p. 2911.

⁶³ Nº 4 e nº 5 das Instruções a que se referia o decreto de 21 de Setembro de 1867, *op. cit.* (59), pp. 2911-2912.

⁶⁴ Ofício de Filipe Folque dirigido ao Ministro da Obras Publicas, 19 de Outubro de 1868, AHIGP, *loc. cit.* (17).

⁶⁵ Essas normas estabeleciam que:

1. os perímetros florestais das areias móveis incluíam a zona circunvizinha desses terrenos na largura máxima de 5 km, aproveitando-se para essa delimitação os acidentes orográficos e geognósticos indicados pelas folhas corográficas, mapa geográfico e mapa do reconhecimento geológico, bem como os limites dos bosques, matas e culturas confinantes;
2. os perímetros das florestas dos terrenos marginais compreendiam somente as áreas em que a fixação e consolidação das terras pelos arvoredos fosse considerada indispensável ao bom regímen dos rios;
3. os perímetros das bacias em que se formavam as torrentes compreendiam somente os terrenos cujo revestimento fosse de manifesta utilidade para impedir o arrastamento das terras para o leito das torrentes, e para demorar eficazmente o escoamento das águas;
4. na determinação dos perímetros das cumeadas conviria, na generalidade dos casos, atender aos terrenos incultos cotados acima de 400 m no Algarve, Alentejo e Estremadura, e acima de 800 m na Beira, Minho e Trás-os-Montes;
5. incluem-se nas zonas florestais de charnecas áridas, incultas e despovoadas, os tractos de terreno cuja área não fosse inferior a 2500 hectares, e cuja povoação seja de 300 a 500 habitantes por légua quadrada, ou inferior.

Instruções do decreto de 21 de Setembro de 1867, *op. cit.* (59), pp. 2911-2912.

⁶⁶ Ofício de Filipe Folque dirigido ao Ministro da Obras Publicas, 19 de Outubro de 1868, AHIGP, *loc. cit.* (17).

⁶⁷ *Ibid.*

regiões que visitava. Fazia habitualmente parte do seu programa de trabalho a recolha de informação diversa, mencionando-se como exemplo a folha de preparativos para uma das suas campanhas:⁶⁸

- identificação de minerais úteis;⁶⁹
- zoologia e criação de animais;
- botânica e agricultura;
- doenças, epidemias e salubridade;
- indústria, pesca, comércio e vias de comunicação — terrestres e aquáticas;
- águas, irrigação, piscicultura;
- antiguidades — edifícios notáveis.

A recolha de um leque tão elevado e variado de informações ao longo do tempo em que realizou digressões habilitavam-no decerto a reunir, num período curto, os inúmeros elementos necessários à redacção do relatório, contando com o auxílio de Delgado.⁷⁰

O progresso dos trabalhos foi acompanhado a par e passo por Folque, culminando o seu resultado com a publicação do *Relatorio ácerca da Arborisação Geral do Paiz*. Apesar de não constituir uma descrição completa dos diversos aspectos que o decreto de 21 de Setembro tivera em vista, Folque considerou este relatório uma base importante para estudos ulteriores por conter informação muito útil.⁷¹ Os próprios autores do relatório foram os primeiros a reconhecer as suas limitações decorrentes do facto de muitas das informações recolhidas serem imprecisas, insuficientes ou mesmo nulas.⁷² Nalguns casos, o esboço das diversas manchas de solo inculto sobre a Carta Geográfica de Portugal continental baseou-se simplesmente em dados provenientes da sua própria investigação ou de documentos pertencentes ao Instituto Geográfico.⁷³

De um modo muito sumário pode dizer-se que o relatório principia com uma descrição física e orográfica do continente percorrido de Sul para Norte, indicando-se para cada região (apesar de por vezes os dados serem muito vagos) a extensão de solo arborizado ou agricultado bem como a área que se achava desaproveitada.⁷⁴ Entre os terrenos em que se

⁶⁸ Carlos Ribeiro, folha de preparativos para a campanha de 1859, AHIGM, Armário 3, Prateleira 2, Maço 32, Pasta 2.

⁶⁹ Ribeiro entende por minerais úteis os metálicos e combustíveis, pedras e materiais de construção, pedras de escultura e de ornato. *Ibid.*

⁷⁰ Recorde-se que havia autorização para que fosse consultado qualquer documento, publicado ou manuscrito, existente no Instituto Geográfico, bem como a efectuar consultas directas ao pessoal técnico ao serviço do MOPCI.

⁷¹ *Op. cit.* (54).

⁷² Carlos Ribeiro; Nery Delgado, *Relatorio ácerca da Arborisação Geral do Paiz apresentado a S. Exa. o Ministro das Obras Publicas Commercio e Industria em resposta aos quesitos do artigo 1º do decreto de 21 de Setembro de 1867*, Lisboa, Tipografia da Academia Real das Ciências, 1868, p. 36.

⁷³ Carlos Ribeiro; Nery Delgado, *op. cit.* (72), p. 36.

⁷⁴ Carlos Ribeiro; Nery Delgado, *op. cit.* (72), pp. 16-34.

considerou útil a arborização foi feita especial menção às areias móveis do litoral,⁷⁵ especialmente as existentes na costa do distrito de Aveiro entre Mira e Ovar.⁷⁶ Sendo esta zona formada de um solo arenoso facilmente desintegrável que inclinava suavemente para o mar, as areias possuíam grande mobilidade devendo ser realizada, numa primeira fase, a arborização das dunas do norte e sul do canal da barra de Aveiro. Se não se actuasse rapidamente nesta região a marcha progressiva das areias iria obstruir cada vez mais o leito da ria,⁷⁷ e a elevação do fundo do canal dificultaria ainda mais a entrada das águas do mar para dentro da ria e a sua descarga no refluxo das marés com consequências negativas para a pesca e para a produção de sal.⁷⁸

A arborização deveria também ser cuidadosamente estudada nos terrenos marginais dos rios e das encostas pois, no entender dos autores,⁷⁹ os campos e várzeas que se encontravam em vales sofriam estragos frequentes dada a falta de regime das águas correntes e a facilidade com que as chuvas arrastavam das encostas das montanhas para os leitos dos rios e ribeiras o que existia no solo. A velocidade de descida destes materiais desagregados arrastados pelas águas das chuvas poderia ser largamente moderada com arvoredo ou com a intervenção humana.⁸⁰

A arborização de cumeadas de montanhas e charnecas representava outra das áreas sensíveis a examinar.⁸¹ Mas antes de exporem as suas observações Ribeiro e Delgado criticaram as cotas estabelecidas pelo governo para limitar o terreno inculto naquelas regiões. A proposta não lhes parecia consentânea com a configuração geográfica do continente nem com a forma como tinha sido levantada a respectiva carta geográfica sobre a qual deveria ser traçado o esboço que iria acompanhar o relatório.⁸² Nesta matéria Ribeiro, tal como Folque, estava habilitado para reconhecer as eventuais discrepâncias porque tinha sido ele próprio a fornecer indicações aos engenheiros destacados para a execução da carta geográfica. Por conseguinte, ficou decidido serem desprezados os limites fornecidos nas instruções dadas pelo governo e adoptados outros mais consentâneos com

⁷⁵ Carlos Ribeiro; Nery Delgado, *op. cit.* (72), ver páginas 37 a 69.

⁷⁶ Carlos Ribeiro; Nery Delgado, *op. cit.* (72), p. 68.

⁷⁷ *Ibid.*

⁷⁸ Carlos Ribeiro; Nery Delgado, *op. cit.* (72), pp. 68-69.

⁷⁹ Carlos Ribeiro; Nery Delgado, *op. cit.* (72), ver páginas 69 a 134.

⁸⁰ Os autores do relatório referem que a completa ruína dos campos do Mondego seria inevitável num futuro mais ou menos remoto, se esse rio continuasse a transportar anualmente enorme volume de areias. Por seu turno, os campos do Tejo ou do Sado expostos a semelhantes causas não teriam tanto a recear como aqueles. Carlos Ribeiro; Nery Delgado, *op. cit.* (72), p. 134.

⁸¹ Os parágrafos 4º e 5º do artigo 1º do decreto de 21 de Setembro de 1867, são analisados nas páginas 134 a 313. Carlos Ribeiro; Nery Delgado, *op. cit.* (72).

⁸² Não seria tomada como condição impreterível para a divisão do solo inculto nos dois citados grupos, os limites de 400 e 800 metros que vinham mencionados no § 4º das Instruções transmitidas pelo governo. Não consideravam os engenheiros que esses limites tivessem sido rigorosamente determinados, tendo em atenção a distribuição vertical das diferentes espécies de florestas e a aptidão produtiva do solo. Por exemplo, na Estremadura, Alentejo e Algarve, é elevado o número de montanhas, constituídas por rochas xistosas ou graníticas, que figuravam de um modo importante na orografia do país, cuja cota é inferior a 400 m, e na Beira, Minho e Trás-os-Montes não excedia os 800 m. Carlos Ribeiro; Nery Delgado, *op. cit.* (72), pp. 135-136.

as verdadeiras formas do relevo.⁸³ Ribeiro e Delgado mencionam ainda que o terreno inculto das cumeadas e charnecas esboçado estava muito longe de corresponder ao rigor desejado, não só no respeitante à sua extensão e figura como também a nível da sua posição. Uma das principais razões apontadas para esta deficiência era o facto de não se terem estabelecido antecipadamente bases definidas capazes de orientar os responsáveis pelas informações fornecidas.⁸⁴ Assim sendo, consideraram terreno inculto aquele que nunca recebeu cultura ou o que apenas era raramente cultivado. Foram também desprezadas pequenas áreas de cultivo incluídas no terreno inculto e as deste último em solo agricultado. Porém, conscientes do facto de não terem existido esclarecimentos precisos a este respeito, muitos dos engenheiros que forneceram informações poderão ter encarado estas e outras questões de modo diverso, resultando necessariamente erros na avaliação das superfícies.⁸⁵ Asseguravam, no entanto, que o resultado destas imprecisões tenderia a elevar e não a diminuir a representação total da área inculta.⁸⁶

A conclusão a que Ribeiro e Delgado chegaram sobre o estado do país era pouco animadora. Por um lado, eram notórias as deficiências dos sistemas de exploração e de cultivo, a falta quase absoluta de pessoal devidamente habilitado para tratamento e conservação florestal, a carência de fiscalização e a quase ausência de leis que protegessem a propriedade florestal.⁸⁷ Como consequência era manifesto o desprezo com que a maior parte dos proprietários tratavam os seus arvoredos, chegando mesmo a destruí-los apenas para obterem lucro imediato.⁸⁸ As informações disponibilizadas podiam confirmar que a extensão de solo inculto ou mal aproveitado, cujas características geológicas e hidrológicas permitiam a sua florestação, ascendia a mais de metade da superfície total de Portugal continental,⁸⁹ estando bem expresso nas suas palavras a desnudação que assolava o território:⁹⁰

As informações fornecidas pelo pessoal tecnico (...) e as que obtivemos por diversos outros meios, apesar de vagas, em muitos pontos necessariamente deficientes e por certo n'alguns casos até inexactas,

⁸³ Os limites escolhidos para designar os terrenos incultos das cumeadas, sempre que razões especiais não o impedissem seriam: a sul do Tejo, a curva de nível seria de 250 m; no solo constituído pelas formações do Paleozóico e pelas grandes massas de origem hipogénica, a curva de nível seria de 375 m; a norte do Tejo, a curva de nível seria de 250 m; em todo o restante país, acompanhado pelas formações do Paleozóico e pelas rochas cristalinas, a curva de nível seria de 500 m. Todo o restante terreno inculto cotado abaixo destes limites, seria considerado solo de charneca. Carlos Ribeiro; Nery Delgado, *op. cit.* (72), pp. 136-137.

⁸⁴ Algumas questões eram colocadas sobre a definição que devia ser tomada em conta, que justificavam as imprecisões referidas. Por exemplo, não sabiam se deveria considerar-se terreno cultivado aquele que não recebia sementeiras anuais e por isso se conservava, na maior parte do tempo, coberto de mato; se as pequenas manchas de solo agricultado, que faziam a transição para o terreno inculto que as circundava, deviam considerar-se junto com os que só são cultivados a longo prazo ou deveriam considerar-se à parte; ou como deviam ser traçados os limites para estes casos. Carlos Ribeiro; Nery Delgado, *op. cit.* (72), p. 137.

⁸⁵ *Ibid.*

⁸⁶ Carlos Ribeiro; Nery Delgado, *op. cit.* (72), pp. 314-315.

⁸⁷ Diogo de Macedo, "Apontamentos de economia florestal — Capítulo I, Estado da silvicultura em Portugal, necessidade de o reformar", *Revista de Obras Publicas e Minas*, tomo I, 6, (1869) 175-178 (177).

⁸⁸ Carlos Ribeiro; Nery Delgado, *op. cit.* (72), p. 15.

⁸⁹ Diogo de Macedo, *op. cit.* (87), p. 177. Carlos Ribeiro; Nery Delgado, *op. cit.* (72), p. 35.

⁹⁰ Carlos Ribeiro; Nery Delgado, *op. cit.* (72), p. 14.

confirmam-nos todavia o deploravel facto (...) — a quasi completa desnudação do paiz e a urgente necessidade de prover de remedio a tão grande mal.

Dividiram os cerca de 5 000 000 de hectares de solo inculto em duas categorias distintas: uma própria para o cultivo destinado à alimentação e outra que deveria ser unicamente destinada à silvicultura. À primeira categoria pertenceriam:⁹¹

- a) o solo aluvial e o salgadiço;
- b) a maior parte da zona do Quaternário cotado abaixo de 250 m;
- c) a maior parte da zona do Mesozóico cotado abaixo de 250 m;
- d) parte da zona do Paleozóico e das regiões graníticas, cotadas abaixo da curva de nível de 350 m nas províncias a sul do Tejo e abaixo da curva de 500 m no resto do país, a norte daquele rio.

Respeitariam à segunda categoria:⁹²

- a) os areais da costa marítima;
- b) parte do solo constituído pelas planícies formadas pelas camadas arenosas mais grosseiras do Quaternário;
- c) toda ou a maior parte da superfície das serras e mais o solo das formações do Mesozóico de cota superior a 250 m;
- d) toda a superfície das encostas e cumeadas das serras, compostas de rochas xistosas ou graníticas e cuja altitude excedesse a curva de nível de 375 ou a de 500 m, segundo se considera o país a sul ou a norte do Tejo.

Afirmam, no entanto, que esta distinção era ainda passível de reflexão devendo apenas servir como ponto de partida a uma melhor classificação, assim que o conhecimento do país fosse mais aprofundado.⁹³

Concluem que a imensa extensão de solo inculto, comparativamente à pequena área do país e à exiguidade da sua população, espelhava o subaproveitamento agrícola em Portugal.⁹⁴ Aquela área compreendia vastas superfícies de terreno próprio para diversas culturas além de pântanos e brejos os quais, mediante aproveitamento adequado, poderiam salvar as povoações contíguas dos seus malefícios para a saúde pública:⁹⁵

(...) o lastimoso estado de abandono a que se acha votada grande parte do nosso paiz (...) o deploravel aspecto dos campos e varzeas onde se espraíam muitos dos nossos rios, uns votados ao desprezo ou totalmente

⁹¹ Carlos Ribeiro; Nery Delgado, *op. cit.* (72), p. 317.

⁹² *Ibid.*

⁹³ *Ibid.*

⁹⁴ Segundo o censo publicado a 1 de Janeiro de 1864, 3 829 618 era o número de habitantes de Portugal continental. O relatório referia a correspondência entre a população de cada distrito e a parcela de solo inculto correspondente, isto é, os seus redactores mencionam que a extensão superficial de solo inculto estava, de algum modo, na razão inversa da população. O número de habitantes no país estaria assim em íntima relação com a prosperidade e desenvolvimento da agricultura. Carlos Ribeiro; Nery Delgado, *op. cit.* (72), pp. 315-316.

⁹⁵ Carlos Ribeiro; Nery Delgado, *op. cit.* (72), pp. 34-35.

perdidos, outros sacrificados á cubiçosa cultura do arroz; (...) a vastíssima extensão de solo que poderia estar destinado ás culturas arvenses, á criação e engorda de gados, e que (...) se acha coberto de mato, ou convertido em brejos pestilentos que devoram a saúde das povoações, (...) muitas dezenas de milhares de hectares de solo aravel eminentemente apto para certas culturas, e que um mal entendido interesse dos possuidores d'essas terras condena á esterilidade, deixando-as em poisio ou transformando-as em charnecas.

Esta situação era para os autores do relatório um contra-senso pois Portugal, não só pela constituição física e geológica do seu solo como também pelo seu relevo acidentado e em grande parte montanhoso, era um dos países com melhores características para o desenvolvimento de floresta.⁹⁶ Apenas se teria de considerar, entre outras variáveis, a diversidade da fisionomia e configuração orográfica das diversas regiões, a natureza e estado físico e químico do solo e o grau de latitude, por serem factores determinantes na selecção do tipo culturas a praticar. Além disso, argumentavam que as florestas poderiam representar uma mais valia para o erário público por protegerem e alimentarem diversas culturas, fornecerem combustível e matéria prima para uso doméstico e para muitas indústrias, particularmente a indústria mineira e metalúrgica, além de fornecerem material para edificações rústicas e urbanas, para construções públicas e navais, entre outras.⁹⁷

⁹⁶ Os autores do relatório enunciam um exemplo que poderia corroborar esta afirmação. Referem que os responsáveis pela carta topográfica do pinhal de Leiria encontraram 2 pinheiros de grande envergadura, um com 39,20 m de altura e 4,40 m de circunferência e outro com 34,75 m de altura e 4,18 m de circunferência, conservando este último na parte inferior uma porção sã acima de 11 m. No entanto, dispunham de dados do inspector-geral de agricultura em França afirmando que a altura média daquela espécie era de 15 m e o diâmetro médio de 0,30 m. Este inspector também reconhecia que poderiam variar as suas dimensões consoante a natureza do solo e condições climatéricas, apresentando dois exemplos de pinheiro com 24 m de altura e 4 m de circunferência e 25 m de altura e 4,70 m de circunferência. Podia assim inferir-se que as condições encontradas naquela zona eram excelentes para o desenvolvimento do pinheiro bravo. Carlos Ribeiro; Nery Delgado, *op. cit.* (72), pp. 13, 49-50.

⁹⁷ Carlos Ribeiro; Nery Delgado, *op. cit.* (72), p. 14.

7.2. A reforma dos serviços geológicos em Dezembro de 1868 — extinção do Museu Geológico e a transferência das suas colecções para o Museu Nacional

«(...) as mais feias e desprezíveis paixões se acercam do governo portuguez, e este sem uma palavra de louvor, (...) sem nos ouvir, sem inquérito, sem exame, tira-nos todos os meios d'estudo, dispensa-nos oficialmente de continuar estes trabalhos, para entregar collecções, livros e a incumbencia da carta geologica de Portugal, fingindo esquecer que não havia ainda semelhante trabalho, á pessoa que havia sido nosso collega (...);»

[Carta de Carlos Ribeiro dirigida a um correspondente estrangeiro, sem data, AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão)]

Seria efémera a reestruturação que se seguiu à dissolução da Comissão Geológica ocorrida em Fevereiro de 1868. A formação de um novo governo em Junho desse ano conduziria a uma profunda reorganização no seio do MOPCI: o Corpo de Engenharia Civil era extinto e os trabalhos geológicos eram retirados da alçada do ministério ao qual sempre tinham pertencido, passando a ser regulados pelo Ministério do Reino (MR). Os responsáveis até então pelos trabalhos de levantamento geológico de Portugal continental foram exonerados, recebendo como justificação para o seu despedimento a necessidade de economia do erário público e a alegada melhoria da qualidade daqueles estudos. O Instituto Geográfico era igualmente abolido e com ele o Museu Geológico, sendo o seu espólio incorporado no Museu Nacional.

A 22 de Junho de 1868 forma-se um novo governo sob a presidência do Marquês de Sá da Bandeira, resultado do compromisso entre históricos e regeneradores com a colaboração do partido reformista.¹ A pasta das Obras Públicas é entregue a Sebastião Lopes de Calheiros e Meneses² (1817-1899), dando-se início a uma profunda transformação em alguns dos serviços do MOPCI. Por motivos óbvios, apenas se irão referir alguns dos aspectos desta reorganização que afectaram directamente os estudos geológicos.

¹ Serrão, Joaquim Veríssimo, *História de Portugal — o terceiro liberalismo (1851-1890)*, volume IX, Lisboa, Editorial Verbo, 1995, p. 46.

² Este Ministro permanece no exercício do seu mandato de 22 de Julho de 1868 a 11 de Agosto de 1869. *Ministério das Obras Públicas 1852/1977*, Lisboa, 1977, p. 78.

Uma das medidas do governo de Sá da Bandeira foi accionar a extinção do Corpo de Engenharia Civil. Esta determinação, segundo declarou o executivo, tinha por objectivo minimizar a falta de técnicos especializados que então se verificava nos serviços militares. De acordo com o relatório do decreto de 30 de Outubro de 1868 faltavam 21 oficiais do Corpo de Engenheiros e 50 de Artilharia, não existindo tenentes habilitados para o Corpo de Estado-Maior. A responsabilidade desta situação residia, na opinião do governo, na existência de duas engenharias: a civil e a militar.³

Como foi anteriormente referido, o grande incremento das obras públicas durante a Regeneração e a disposição da carta de lei de 23 de Junho de 1864 que vedou aos oficiais do exército qualquer serviço estranho ao Ministério da Guerra, motivaram, entre outros factores, a organização do Corpo de Engenharia Civil.⁴ Segundo os responsáveis pela nova reforma de 1868, a carreira civil passou a ser mais cobiçada por proporcionar mais e melhores regalias que a sua congénere militar fomentando, por isso, um elevado afluxo de oficiais à esfera civil.⁵ Para contrariar esta situação o governo decide extinguir o Corpo de Engenharia Civil, argumentando que era esta a única forma de restituir à engenharia militar toda a sua plenitude.⁶

N'uma nação como Portugal, onde convem utilizar a capacidade com a maxima economia, facilmente se convence de inutil e superflua uma corporação especial de engenharia civil, a que mais a imitação que à necessidade poderia servir de fundamento; (...) não vislumbrando o governo qualquer razão militar, economica, social ou scientifica, que justificasse tal separação.

O executivo de Sá da Bandeira alega ainda que num país como Portugal, onde os trabalhos de engenharia militar eram forçosamente limitados pela exiguidade de recursos económicos, o investimento aplicado na formação de oficiais tinha de ser retribuído com o

³ Relatório anexo ao decreto que extingue o corpo de engenharia civil, 30 de Outubro de 1868, *Diario de Lisboa*, 249, 2 de Novembro de 1868, p. 2615.

⁴ *Ibid.*

⁵ Meneses dizia ser difícil manter nos quadros do exército engenheiros militares, tendo até então sido admitidos no corpo civil 71 oficiais especializados e apenas 20 engenheiros civis, alguns dos quais eram já empregados em repartições do Estado. Algumas das regalias eram apontadas no relatório que redigiu:

- o inspector-geral de engenharia não deveria ter um vencimento inferior a 204\$000 réis mensais, sendo 150\$000 réis de ordenado e 54\$000 réis de gratificação. Ao inspector era ainda concedida uma ajuda de custo que, sendo de 4\$500 réis diários, como a abonada aos directores gerais, valor muito superior aos proventos extraordinários dos mais altos empregados. O engenheiro subalterno de 2ª classe vencia, segundo a tabela que fazia parte o mesmo decreto, além da gratificação e ajuda de custo, 50\$000 réis de ordenado, soma quase dupla do soldo do tenente de engenharia, ao qual correspondia em graduação. Comparativamente, um conselheiro de estado auferia 166\$666 réis mensais, o juiz do supremo tribunal de justiça 133\$333 réis, o máximo vencimento de um general de brigada era 178\$840 réis.
- as vantagens para a reforma consignadas no capítulo 16º do decreto que cria a corporação de engenheiros, eram não só quanto ao vencimento, como à contagem de tempo de serviço, muito superiores às de todos os funcionários do Estado. Um privilégio singular, que nunca se concedera às restantes classes, permitia que se contasse aos engenheiros civis seis anos além daqueles que fossem de serviço efectivo.

Relatório anexo ao Plano de organização do corpo de engenharia civil e seus auxiliares, 3 de Outubro de 1864, *Diario de Lisboa*, 224, 5 de Outubro de 1864, p. 2869. Ver também *op. cit.* (3), p. 2615.

seu emprego em trabalhos de natureza civil. Além disso, a existência de uma única engenharia permitiria, em seu entender, economizar verbas por serem simultaneamente reduzidos quadros e vencimentos.⁷ A nova reorganização não era, porém, recebida com entusiasmo, mormente por aqueles que tinham optado por uma carreira civil como Carlos Ribeiro:⁸

Não ha classe do funcionalismo que não tenha carreira. Tem-na o padre, o magistrado judicial, o empregado de secretaria, o empregado d'alfandega, o official de infantaria, o medico, o professor (...) tudo tem carreira menos o engenheiro civil.

Com a extinção do Corpo de Engenharia Civil, o controlo da engenharia passava a ser exclusivamente militar obrigando os oficiais, anteriormente separados do exército por se acharem ao serviço do MOPCI,⁹ a regressar aos seus postos precedentes.¹⁰ As funções da engenharia civil passariam a ser desempenhadas por um único corpo de engenheiros pertencente ao Ministério da Guerra, de acordo com o disposto no Regulamento Provisional do Real Corpo de Engenheiros de 1812.¹¹

Fazia ainda parte do novo plano do executivo quebrar a hegemonia do MOPCI, o principal empregador de engenheiros civis, no que respeitava à administração de toda a informação sobre o território, população e actividades económicas. A extinção do Instituto Geográfico,¹² simultaneamente com a do Arquivo Militar,¹³ obrigava à concentração num único organismo dependente do Ministério da Guerra, o Depósito Geral de Guerra, de todos os documentos históricos, topográficos e estatísticos, entre outros. No entender dos reformadores, esta reorganização justificava-se por ser mais eficaz e económica pois todos os serviços estavam reunidos numa única instituição.¹⁴

Na sequência da extinção do Instituto Geográfico o governo pretendia também reformar os serviços geológicos, no quadro da reestruturação logística e do pessoal ao serviço do MOPCI. Com a aplicação de tais medidas, o Ministro das Obras Públicas entendia que era possível reduzir a menos de metade a verba anualmente dispendida pelo governo com os estudos geológicos.

⁶ *Op. cit.* (3), pp. 2615-2616.

⁷ *Ibid.*

⁸ Notas de Carlos Ribeiro, AHIGM, Armário 8, Prateleira 1, Maço 88, Pasta 2.

⁹ Disposições do artigo 65º do plano de reforma expresso pela lei de 23 de Junho de 1864.

¹⁰ Artigo 7º e § único do decreto de 30 de Outubro de 1868, *op. cit.* (3), p. 2616.

¹¹ Artigo 3º, título 2º, do regulamento provisional do real corpo de engenheiros de 12 de Fevereiro de 1812. Os engenheiros não militares teriam obrigatoriamente de ficar adidos ao corpo de engenheiros e ao serviço do MOPCI.

¹² Decreto de 28 de Dezembro de 1864.

¹³ Esta instituição tinha sido reorganizada pelo decreto de 28 de Dezembro de 1849.

¹⁴ A despesa orçamentada seria de 41 000\$000 réis, o que representaria uma redução de 7 000\$000 réis. Relatório anexo ao decreto que cria o Depósito Geral de Guerra, 23 de Dezembro de 1868, *Diário de Lisboa*, 295, 28 de Dezembro de 1868, p. 3002.

No novo projecto, a estrutura dos serviços geológicos deveria assentar numa orgânica onde todos os trabalhos passavam a ser exclusivamente dirigidos pelos professores da cadeira de geologia da Escola Politécnica e pelo director da secção mineralógica do mesmo estabelecimento, o qual manteria ainda a seu cargo os estudos de paleontologia e arqueologia pré-histórica.¹⁵ Várias vantagens eram apontadas. Entre elas, salientava-se o facto do corpo docente da Escola Politécnica poder dar a sua contribuição aos estudos geológicos, nomeadamente nas áreas da paleontologia e da química porque, segundo o legislador, não se poderia exigir aos geólogos conhecimentos naquelas áreas dado o seu trabalho estar vocacionado para estudos de campo.¹⁶

Esta lei conferia ao director da secção mineralógica do Museu Nacional, Pereira da Costa, funções semelhantes às desempenhadas pelo director da secção zoológica desta instituição. Do mesmo modo que o responsável pela secção zoológica estava incumbido de dirigir, estudar e coordenar regularmente a exploração zoológica do território nacional, preparando os elementos necessários à publicação de obras dedicadas à fauna do país, também o director da secção mineralógica deveria ter funções idênticas no que se referia aos estudos geológicos.¹⁷

As funções atribuídas a Pereira da Costa incumbiam-no igualmente da preparação e eventual participação no trabalho de campo. Todavia, no sentido de evitar a Costa este incómodo, o Ministro das Obras Públicas, com quem mantinha estreitas relações de amizade,¹⁸ propõe uma saída airosa. Todo o trabalho de campo necessário à elaboração da Carta Geológica, que nas palavras de Calheiros era ainda, naquela data, uma pretensão muito remota, passava a ser desempenhado pelos engenheiros residentes nos diversos distritos do país.¹⁹

¹⁵ Para as despesas extraordinárias que tivessem de ser efectuadas na realização destes estudos e sua respectiva publicação, seria destinada uma verba de 3 000\$000 réis, abonada pelo MOPCI. Artigo 3º do decreto de 23 de Dezembro de 1868, *Diário de Lisboa*, 296, 29 de Dezembro de 1868, p. 3013-3014.

¹⁶ Preâmbulo do decreto de 23 de Dezembro de 1868, *op. cit.* (15), p. 3013.

¹⁷ A disposição do regulamento do Museu Nacional de Lisboa de 13 de Janeiro de 1862, destinava uma verba de 1 060\$000 réis para a exploração zoológica, sendo igualmente atribuído o mesmo montante aos estudos geológicos e paleontológicos. Também o artigo 16º atribuída ao director da secção zoológica uma gratificação de 240\$000 réis, igual à que seria destinada ao director da secção mineralógica. Artigos 16º e 17º do Regulamento do Museu Nacional de Lisboa, 13 de Janeiro de 1862, *Diário de Lisboa*, 15, 20 de Janeiro de 1862, p. 177. Ver igualmente os artigos 1º e 2º do decreto de 23 de Dezembro de 1868, *op. cit.* (15), p. 3013.

¹⁸ Segundo nos conta Delgado, Costa mantinha relações de amizade com Sebastião Lopes de Calheiros e Menezes, antigo director da Escola Politécnica de Lisboa. A intimidade entre ambos permitiria a Costa conseguir que Calheiros decidisse entregar a direcção dos estudos geológicos aos lentes da 7ª cadeira, porque o então Ministro das Obras Públicas julgava estar a zelar pelos interesses daquele estabelecimento. Nery Delgado, “Elogio historico do General Carlos Ribeiro”, *Revista de Obras Publicas e Minas*, 36 (1905), 1-51 (20).

Delgado e Ribeiro referiram também o seguinte: “(...) o sr. Calheiros, com quem aliás privava o sr. Pereira da Costa, ao ponto de que a reforma de 23 de Dezembro de 1868 foi, pelo menos em parte, devida às suas instancias, segundo o mesmo sr. Costa declarou no seu artigo de 5 de Janeiro.” Carlos Ribeiro; Nery Delgado, *Algumas reflexões sobre os artigos publicados pelo Sr. Francisco António Pereira da Costa, nos números 4853, 4857 e 4859, do Jornal do Commercio, nos quaes se analisa o decreto de 18 de Dezembro de 1869, que organisou a secção dos trabalhos geológicos, incorporando-a na direcção geral dos trabalhos geodésicos*, Fevereiro de 1870, AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão).

¹⁹ Preâmbulo do decreto de 23 de Dezembro de 1868, *op. cit.* (15), p. 3013.

As disposições do decreto de 23 de Dezembro de 1868 não ficavam por aqui. Com a aplicação da nova reforma passavam a ser idênticos, no entender do governo, os fins do Museu Nacional e do Museu Geológico. Por esse motivo, a manutenção de ambos era injustificável, pendendo naturalmente a decisão no sentido da extinção do museu que outrora fora pertença da Comissão Geológica. Todo o material passava para a alçada do Museu Nacional reunindo-se às colecções que a secção mineralógica já possuía, passando o director do museu contíguo ao edifício da Escola Politécnica a ser o único responsável por todo o espólio²⁰ que, desde Fevereiro de 1868, estava sob a égide do director do Instituto Geográfico.²¹ A restrição a um único museu possibilitava também, de acordo com o Ministro das Obras Públicas, a redução do pessoal científico e subalterno até então distribuído pelos dois estabelecimentos, em conformidade com a linha de contenção de custos.²²

Também o material do laboratório químico, que desde Fevereiro de 1868 estava a cargo da repartição de minas do Ministério das Obras Públicas, deveria ser incorporado no laboratório da 7ª cadeira da Escola Politécnica de Lisboa. Contudo, sempre que necessário, aquele laboratório poderia ser franqueado a todos os engenheiros que tivessem de efectuar análises químicas, mas cujas despesas ficariam a cargo do MOPCI.²³

O articulado do decreto de 23 de Dezembro de 1868 era bem claro quanto aos novos responsáveis pelo reconhecimento da geologia do país: numa estrutura desta natureza, estavam naturalmente excluídos Carlos Ribeiro e Nery Delgado, os únicos obreiros do levantamento efectuado até então. Estas disposições não só gorariam os objectivos de Ribeiro como iriam comprometer seriamente a conclusão do levantamento geológico, porque aos docentes da Escola Politécnica faltava a experiência necessária para a preparação do trabalho de campo. Perante esta situação Ribeiro solicita a intervenção de Sá da Bandeira, que sempre mantivera consigo as mais cordiais relações de amizade e confiança,²⁴ a fim de evitar o que considerava ser uma calamidade para a ciência e para a administração pública. Pretendia que o chefe do governo impedisse o Ministro de deferir a ordem que conferia à Escola Politécnica o direito de receber o legado do Museu Geológico, antes de toda a situação ser esclarecida por meio de um rigoroso inquérito.²⁵

(...) as questões (...) deviam ser examinadas antes da promulgação do decreto de 23 de Dezembro de 1868; mas ainda assim o podem ser hoje ou amanhã, com tanto que isso se faça antes da entrega do material do Museu á

²⁰ Artigo 7º do decreto de 23 de Dezembro de 1868, *op. cit.* (15), p. 3014.

²¹ Com vista a facilitar o trabalho dos envolvidos nos estudos geológicos, o Museu Nacional teria de facultar, não só as colecções que iriam ser transferidas para a sua posse, como as que já eram sua pertença. Artigos 4º e 6º do decreto de 23 de Dezembro de 1868, *ibid.*

²² *Ibid.*

²³ Artigo 5º do decreto de 23 de Dezembro de 1868, *op. cit.* (15), p. 3014.

²⁴ Delgado refere que ele próprio testemunhou por diversas vezes esta relação entre Ribeiro e Sá da Bandeira. Nery Delgado, *op. cit.* (18), p. 10.

²⁵ Carta de Carlos Ribeiro dirigida ao Marquês de Sá da Bandeira, Lisboa, 13 de Janeiro de 1869, (carta A), AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão).

Escola Polytechnica porque depois della impossivel será inquerir a verdade como deve ser conhecida.

Carlos Ribeiro apela também às mais altas instâncias governamentais,²⁶ argumentando que o decreto de 23 de Dezembro lhe retirava os meios de que carecia para a prossecução do reconhecimento geológico do país. Como homem de ciência e como funcionário, exigia a instauração de uma sindicância onde se averiguasse a contribuição de cada um dos membros da extinta Comissão Geológica, e se apurasse efectivamente quais os elementos mais idóneos para a prossecução dos estudos geológicos. Deveria ainda ser rigorosamente investigado o modo como se fizera a aplicação dos fundos ordinários e extraordinários destinados a custear os trabalhos daquela Comissão, nomeando-se a ocorrência ou não de desvios e quais as causas que os teriam determinado.²⁷

Todavia, os requerimentos nunca foram atendidos, não foi efectuada qualquer audiência com as partes interessadas nem foi instaurado um inquérito que apurasse o que havia sido feito e como se havia feito, como o declara Ribeiro num ofício dirigido a Folque.²⁸

Ao ministro de então não merecemos o adjuncto Delgado e eu [Carlos Ribeiro], o favor de um inquerito por duas vezes requerido aos nossos trabalhos scientificos e á administração da extinta Comissão, nem ao menos as honras de uma demissão dada em portaria ou sequer em officio!! Bem ao contrario uma portaria insolita dirigida a V. Exa. [Folque], e ao que parecia inspirada com o fim de nos offender a todos, foi o galardão dos nossos serviços e o despacho aos nossos requerimentos de inquerito!

Abate-se um profundo silêncio sobre este assunto, não conseguindo os diversos apelos de Ribeiro impedir a sua exoneração e a de Delgado nem travar a incorporação do Museu Geológico no Museu Nacional. A indignação de Ribeiro está bem patente nas palavras que dirigiu ao Marquês de Sá da Bandeira:²⁹

Deveria (...) um governo que (...) sabe e conhece que o credito e a honra de dois individuos como homens de sciencia e como funcionarios estão comprometidos nesta Commissão; deveria, perguntamos, arrancar-lhes o encargo sem a minima consideração (...); annular e destruir trabalhos tão valiosos resultantes de aturadas fadigas no longo prazo de 20 annos, contribuindo assim para o atrazo deste ramo de sciencias applicadas entre nós e fazer com que venha pairar sobre o abaixo assignado [Carlos Ribeiro] o descredito e o desfavor publico?

Por deliberação do Ministro das Obras Públicas, a transferência do material para a secção mineralógica do Museu Nacional de Lisboa deveria processar-se com a maior

²⁶ Carlos Ribeiro recorre por diversas vezes a fim de que o Rei mandasse nomear uma Comissão de Inquérito que examinasse os termos expostos, que considerava essenciais para que fosse feita justiça sobre as suas reivindicações. Ofício de Carlos Ribeiro dirigido a S. Majestade, 8 de Janeiro de 1869, AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão).

²⁷ *Ibid.*

²⁸ Ofício de Carlos Ribeiro dirigido a Filipe Folque (sublinhado do autor), 26 de Janeiro de 1871, AHIGM, Armário 8, Prateleira 3, Maço 97, Pasta 2.

²⁹ *Op. cit.* (25).

brevidade.³⁰ De imediato, as salas do Convento de Jesus foram despojadas de armários, das estantes da biblioteca, das colecções nacionais estudadas, das colecções estrangeiras, dos livros, entre outros objectos. Porém, antes da transferência não existiu preocupação de inventariar o material salvo o da biblioteca, examinado rapidamente em vista do catálogo que a acompanhou.³¹ Tudo indica que apenas foi lavrado um termo de entrega no qual se declarava sumariamente o material que iria ser transferido para o Museu Nacional.³² Nele se incluía a biblioteca da extinta Comissão Geológica, as colecções de rochas e fósseis nacionais e estrangeiras, bem como o restante espólio pertencente àquela instituição. No entanto, tudo o que foi pertença da oficina litográfica, os caixotes que continham papel de estampagem assim como os instrumentos usados no trabalho de campo, foram depositados numa das divisões do Convento de Jesus. Este compartimento foi devidamente selado, ficando a chave a cargo do director do Depósito de Guerra, tal como fora comumente acordado entre Folque e Costa.³³

A luta de Ribeiro e de Delgado pela sua propriedade intelectual

Em observância da portaria do MOPCI que ordenava a entrega do legado existente no Convento de Jesus, Filipe Folque viu-se obrigado a remeter ofícios a Ribeiro e a Delgado ordenando a devolução de livros ou quaisquer outros objectos pertencentes ao Museu Geológico que estivessem em seu poder.³⁴ Carlos Ribeiro responde prontamente ao ofício de Folque mencionando algum material requisitado ao Museu Geológico,³⁵ mas advertia que

³⁰ Esta deliberação estava, de acordo com a portaria de 5 de Janeiro de 1869, nos termos do artigo 4º do decreto de 23 de Dezembro de 1868. Ver ofício de Calheiros e Menezes dirigido a Filipe Folque, 5 de Janeiro de 1869, AHIGP, Caixa “Pequena Geodesia, Diário de Serviço do anno 1856-1857”.

³¹ Ribeiro, *op. cit.* (28). Ver também o *Relatório da Direcção Geral dos Trabalhos Geodésicos, Topográficos, Hidrográficos e Geológicos do Reino, Julho de 1868 a Dezembro de 1869*, Lisboa, Imprensa Nacional, 1871, pp. 22, 23.

³² Termo de entrega do material pertencente à extinta Comissão Geológica, 20 de Janeiro de 1869, AHIGP, Caixa não identificada. Ver ainda apêndice D, onde se faz a transcrição deste documento.

³³ Ver apêndice D.

³⁴ Em virtude da autorização concedida por despacho de 16 de Março de 1868, estava previsto o empréstimo de material pertencente ao Museu Geológico, a Ribeiro, Delgado e a Costa, desde que o mesmo fosse essencial à continuação dos seus estudos. Ofício de Filipe Folque dirigido a Nery Delgado, 8 de Janeiro de 1869, AHIGM, Armário 1, Prateleira 2, Maço 8, Pasta 2. Ver ainda o ofício de Filipe Folque de 8 de Janeiro de 1869, AHIGP, Livro 6, “Registro dos officios remetidos ao Ministério das Obras Publicas desde Novembro de 1868 a Julho de 1869”, e o ofício de Filipe Folque dirigido a Carlos Ribeiro, 8 de Janeiro de 1869, AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão).

Filipe Folque também envia um ofício a Pereira da Costa, onde também solicitava que fosse declarado o que fosse pertença do Museu Geológico e que se encontrasse em seu poder. Ofício de Filipe Folque dirigido a Pereira da Costa, 8 de Janeiro de 1869, AHIGP, *loc. cit.* (30).

³⁵ Carlos Ribeiro dizia possuir “um livro intitulado *L’ancienneté d’homme, que havia sido emprestado ao Conselheiro Carlos Bento da Silva; uns numeros dos Jornaes francezes recebidos pelo correio, L’institut e o Compte Rendue; trez pequenas caixas contendo silex e quartzites lascadas (...), parte das quaes está descripta e outra hia sel-o.*” Cópia de um ofício de Carlos Ribeiro a Filipe Folque, 9 de Janeiro de 1869, AHIGP, Caixa não identificada.

não iria entregar indiscriminadamente todo o seu espólio, por considerar que grande parte era seu património exclusivo citando, nomeadamente:

- exemplares de várias cartas geológicas e de estudos geológicos de linhas de costa por si redigidas, das quais existiam diversos exemplares depositados no extinto Instituto Geográfico;
- esboços e descrições referentes à geografia e geologia do país;
- diversas minutas de campo a partir das quais já se tinham executado trabalhos expressos nas cartas geológicas;
- apontamentos e cadernos de viagem.

Entre os diversos exemplares de cartas geológicas mencionou, a título de exemplo, uma cópia da carta que estivera presente na exposição de Paris, algumas referentes ao solo compreendido entre as Vilas do Ferrão e Cartaxo, entre outras já preparadas para impressão; entre os estudos geológicos de linhas de costa figurava um exemplar relativo à porção compreendida entre a Ponte da Guincheira, a NW de Torres Vedras, e a Serra da Arrábida, do qual já tinham sido feitas diversas tiragens.

Sobre os diferentes esboços e descrições mencionados, Ribeiro lembrou que se tratava, na sua maioria, de trabalhos coordenados fora das horas oficiais sobre dados por si coligidos, uns anteriores à organização da extinta Comissão Geológica, outros posteriores.³⁶ Dos seus cadernos de viagem tinha sido extraída grande parte dos dados recolhidos no campo, sendo a sua informação empregada na elaboração das diversas cartas que foram publicadas durante o período de existência da Comissão Geológica. Também os relatórios anuais daquele organismo, publicados no *Diário do Governo* e no *Boletim do Ministerio das Obras Publicas*, tinham sido redigidos com base nestes seus apontamentos.³⁷

Ribeiro advertia ainda para o facto de muitos dos esboços e descrições acima mencionados serem inéditos e estarem incompletos. Quase todos careciam de uma revisão considerável, a ser realizada em campanhas ulteriores e em harmonia com as observações efectuadas, pelo que não haveria qualquer vantagem de serem utilizados por alguém desconhecedor da investigação em curso.³⁸

Nery Delgado também responde ao ofício de Filipe Folque em moldes idênticos aos de Carlos Ribeiro, mas vai mais longe nas explicações sobre as razões que o levaram a tomar semelhante atitude.³⁹ Começa por relatar, que desde a publicação do decreto de Dezembro

³⁶ *Ibid.*

³⁷ *Ibid.*

³⁸ *Ibid.*

³⁹ Note-se que a publicação de Maria Clara Pereira da Costa, “Filipe Folque — O Homem e a Obra (1800-1874). O diário da sua viagem à Europa integrado no séquito de D. Pedro V, alguns ofícios e cartas particulares”, separata da *Revista do Instituto Geográfico e Cadastral*, 6 (1986), 1-66 (3-4, 6, 42), atribui a autoria deste ofício a Filipe Folque, atribuição da qual discordo totalmente. Além disso, existe um documento manuscrito por Nery

de 1868 tinha em seu poder os seus diários e carteiras de viagem, as minutas de campo, cadernos de apontamentos e diversas descrições (algumas apenas esboçadas, outras bastante adiantadas).⁴⁰ Explica que as carteiras de viagem eram usadas para tomar notas (parte escritas a lápis e parte a tinta) quando se encontrava em digressão pelo campo. Os apontamentos eram resumidos e, quase sempre, unicamente inteligíveis para o seu autor; continham notas particulares misturadas com os apontamentos científicos entendendo-os, por esse motivo, como propriedade privada. Por sua vez, os cadernos de apontamentos de viagem representavam o desenvolvimento das notas tomadas no campo. Eram em geral legíveis, podendo ser parcialmente aproveitados por outra pessoa entendida na matéria que especificamente abordavam. Delgado não hesitava também em considerá-los propriedade sua, apesar de moral e legalmente se julgar obrigado a apresentar ao governo o resultado dos estudos a que se referiam, da forma que este entendesse e dentro de um prazo razoável. Quanto às minutas de campo, a sua entrega não seria de grande valor por já se acharem reproduzidas em diversas cartas, nomeadamente nas que foram enviadas à Exposição de Paris em 1867.⁴¹

Prossegue afirmando que os cadernos contendo listas e descrições de fósseis, ainda que não fossem a sua última expressão, estavam mais próximos dos estudos que efectuara no gabinete e representavam o trabalho de boa parte da sua vida. Apenas concorda entregar aqueles documentos se fosse efectuada uma relação minuciosa e se pudesse garantir o seu direito de reclamar a propriedade dos mesmos, caso alguém pretendesse aproveitar-se deles:⁴²

(...) ha nelles uma parte, a mais valiosa, que é propriamente minha e de mais ninguém — o trabalho intellectual, cujos vestigios desaparecem inteiramente desde que aquelles papeis saiam da minha mão. (...) Este direito parece-me incontroverso, sacratissimo, e estou certo que V. Exa. [Filipe Folque] forcejará por mantel-o illeso, como diligenciaria fazel-o para os seus proprios trabalhos, quando de mais existe entre nós a grande differença de V. Exa. ter ganho uma reputação inabalavel entre os homens de sciencia, e eu somente aspiro a provar em todo o tempo a minha honestidade no emprego que fiz do tempo durante o qual servi nos trabalhos geologicos.

Delgado justificava, deste modo, a sua recusa à entrega do material que estava em seu poder mas acrescentava que se lhe fosse superiormente ordenado aquela

Delgado cujo conteúdo é semelhante ao ofício citado, o qual se encontra assinado. Ver o ofício de Nery Delgado, dirigido a Filipe Folque, 9 de Janeiro de 1869, AHIGM, Armário 1, Prateleira 2, Maço 8, Pasta 2. Ver também a cópia de um ofício de N. Delgado dirigido a Filipe Folque, 9 de Janeiro de 1869, AHIGP, Caixa não identificada.

⁴⁰ Delgado também referia: "(...) não conservo em meu poder nenhum livro, exemplar de rocha ou de fossil, ou instrumento que pertença ao extincto museu geologico, pois que ha dias deposei neste edificio algumas obras que tinha em minha casa, e que dali tinha trazido com autorisação de Vossa Excelencia, baseada no despacho do Excelentissimo Senhor Ministro das obras publicas de 16 de Março do anno proximo passado." Cópia de um ofício de Nery Delgado a Filipe Folque, 9 de Janeiro de 1869, AHIGP, Caixa não identificada, p. 1.

⁴¹ *Op. cit.* (40), pp. 1, 2.

⁴² *Op. cit.* (40), pp. 3, 4.

documentação seria imediatamente colocada à disposição de Folque, fosse por dever de obediência a um superior, fosse pela gratidão pessoal para com ele.⁴³

Estado dos trabalhos geológicos aquando da publicação do decreto de 23 de Dezembro de 1868

Tal como foi anteriormente referido, a reforma de 23 de Dezembro de 1869 cometeu a direcção dos estudos geológicos aos lentes da 7ª cadeira da Escola Politécnica de Lisboa, além de incorporar no Museu Nacional todo o espólio da antiga Comissão Geológica. Como consequência desta medida foram abruptamente interrompidos todos os trabalhos geológicos de que se ocupavam Ribeiro e Delgado, entre os quais se mencionam:⁴⁴

- a gravura do reconhecimento geológico de Portugal Continental feito sobre a carta geográfica na escala de 1:500 000;
- a cromolitografia do esboço geológico nas cinco folhas da carta corográfica na escala de 1:100 000;
- a descrição orográfica do solo compreendida em quatro destas folhas;
- os estudos sobre a estrutura geológica da costa marítima desde a Torre de Outão, perto de Setúbal, até à costa do Vimeiro, suspendendo-se ainda a gravura e impressão de uma série de estampas que representavam a morfologia e a geologia da escarpa marítima correspondente;
- interrupção da publicação de um trabalho descritivo sobre o Quaternário do qual já havia um primeiro fascículo;
- a descrição paleontológica do Paleozóico que serviria de fundamento à distinção das suas formações;
- a descrição das trilobites do Silúrico, trabalho que apenas aguardava a conclusão da impressão das estampas para ser publicado.

A cessação da actividade de Ribeiro e Delgado também impediria a introdução de modificações na carta geológica. Fruto do estudo contínuo desenvolvido por aqueles geólogos e da actualização do próprio conhecimento geológico, os trabalhos de campo e de gabinete realizados no decurso dos anos de 1867 e 1868 tinham mostrado que teriam de ser efectuadas algumas alterações no esboço geológico concluído em 1867.⁴⁵ Foi neste sentido que Ribeiro tinha programado a campanha do segundo semestre de 1868, onde incluiu a visita a alguns pontos das províncias da Beira e do Minho. Por sua vez, a atenção

⁴³ *Op. cit.* (40), pp. 4, 5.

⁴⁴ Ofício de Ribeiro dirigido a Filipe Folque, de 26 de Abril de 1871, AHIGM, *loc. cit.* (28). Ver também o *Relatório da Direcção Geral dos Trabalhos Geodesicos, Topographicos, Hidrographicos e Geologicos do Reino, Julho de 1868 a Dezembro de 1869*, Lisboa, Imprensa Nacional, 1871, p. 23.

de Delgado dirigia-se sobretudo para a recolha de dados para ser realizado um estudo comparativo dos fósseis do Paleozóico, por terem sido identificadas algumas lacunas que numa fase inicial dos trabalhos não tinha sido possível detectar. Foi reconhecida a existência de mais uma formação (até então supunha-se que o seu número seria apenas de três), que em parte andava confundida com os xistos azóicos e com as formações do Silúrico. Havia assim necessidade de refazer o estudo e delimitação do Paleozóico, tarefa que estava também reservada para a campanha de 1869.⁴⁶ Na série dos “terrenos secundários”, também se colocara a hipótese de existir entre o Cretácico inferior e o Jurássico superior uma formação intermediária representante do Vealdiano, opinião que já tinha sido exposta no relatório do ano económico de 1864 a 1865.⁴⁷ Um estudo mais aprofundado desta matéria e as consequentes alterações que deveriam ser introduzidas nos limites traçados para o Jurássico e o Cretácico eram também um assunto agendado para o ano de 1869.

Uma outra rubrica, mais directamente relacionada com a actualização do conhecimento científico e que Ribeiro considerava essencial iniciar com a maior brevidade, dizia respeito à delimitação e separação dos “*terrenos terciário e diluvial*”.⁴⁸ Durante o Congresso de Antropologia e Arqueologia Pré-Históricas que decorrera em Paris em 1867, foi determinada a possibilidade de aparecerem “*objectos de arte humana*” no Miocénico.⁴⁹ Esta hipótese era inconcebível num período anterior a 1867 por se supor que existência do homem na terra não ia além do Quaternário ou, quando muito, das formações mais modernas do Terciário.⁵⁰ Foi por esse motivo que Ribeiro, apesar de ter inicialmente classificado as formações como pertencentes ao Terciário, viu-se forçado a considerar todas as camadas lacustres como pertencentes ao Quaternário por não querer entrar em contradição com as ideias aceites até então:⁵¹

(...) o encontro dos silex nas (...) camadas subjacentes aos conglomerados do Carregado, nos surpreendeu, e muito: mas como a autenticidade deste achado era incontestável, como foram também de incontestável autenticidade outros indícios da presença do Homem que posteriormente encontramos n’outras localidades, (...) forçoso foi referir á época quaternária todas as rochas arenosas que constituem o relevo do solo na depressão

⁴⁵ Ofício de Ribeiro dirigido a Filipe Folque, de 26 de Abril de 1871, *loc. cit.*(28).

⁴⁶ *Ibid.*

⁴⁷ Ver “Relatório da Comissão Geológica do ano de 1864-1865”, *Boletim do Ministerio das Obras Publicas Commercio e Industria*, 1 (1866) 69-73 (70).

⁴⁸ *Op. cit.* (45).

⁴⁹ Ver as sessões que respeitam à discussão da primeira questão do programa do congresso, “Dans quelles conditions géologiques, au milieu de quelle faune et de quelle flore a-t-on constaté, dans les différentes contrées du globe, les traces le plus anciennes de l’existence de l’homme? Quels sont les changements qui ont pu s’opérer, depuis lors, dans la distribution des terres et des mers?” *Compte Rendu de la deuxième session du Congrès International d’Anthropologie et d’Archéologie Préhistoriques*, Paris, 1867, C. Reinwald Libraire-éditeur, 1868, pp. 60-102.

⁵⁰ *Op. cit.* (45).

⁵¹ Carlos Ribeiro, *Descrição do Terreno Quaternario das Bacias dos Rios Tejo e Sado*, edição bilingue (versão francesa por M. Dalhuny), Lisboa, Tipografia da Academia Real das Ciências, 1866, pp. 59-62 (60).

d'Otta, e com ellas toda a grande porção igualmente arenosa do mesmo deposito que demora para além do flanco esquerdo do valle do Tejo.

Fora assim admitido que as formações do Terciário eram mais recentes. Contudo, as conclusões obtidas no congresso de Paris obrigavam à reavaliação dos “*vestígios de indústria humana*” encontrados em Portugal nas formações que Ribeiro supusera serem do Terciário, factor que naturalmente produziu alguma perturbação nos estudos e trabalhos feitos até então e obrigava necessariamente ao seu reexame.⁵² Esta questão veio a ser retomada nos anos 70, culminando a sua discussão no congresso realizado em Lisboa em 1880.⁵³

A súbita interrupção dos trabalhos geológicos e a consequente cessação da publicação dos estudos em curso iria, irremediavelmente, provocar sequelas. O investimento aplicado até então corria sérios riscos por se deixarem inacabados muitos dos estudos executados, acarretando um atraso na elaboração da Carta Geológica de Portugal continental. As alterações que Ribeiro e Delgado iam gradualmente introduzindo na carta geológica em fase de elaboração ombreavam com uma constante actualização científica, forçando a modificações no âmbito do próprio conhecimento geológico. Por outro lado, o trabalho de levantamento que fosse efectuado permitira preencher algumas das lacunas existentes, das quais só se poderia tomar consciência à medida que a investigação fosse progredindo.

⁵² *Op. cit.* (45).

⁵³ Veja-se o artigo, João Cardoso, “As investigações de Carlos Ribeiro e de Nery Delgado, sobre o *Homem do Terciário*: resultados na época e para além dela”, *Estudos Arqueológicos de Oeiras*, 8 (1999-2000), 33-54

7.3. A nova reforma de 1869 — criação da Direcção Geral dos Trabalhos Geodésicos, Topográficos, Hidrográficos e Geológicos do Reino

«A questão principal para o Dr. Costa, digamol-o francamente, é absorver para a secção mineralógica do Museu Nacional a livreria, as collecções estrangeiras, e as collecções de fosseis do paiz, adquiridas e feitas pela extincta Comissão Geologica, como meios de estudo indispensaveis para os trabalhos de redacção da carta geologica, importando-lhe pouco que estes trabalhos progridão ou não, como nenhuma attenção lhe mereceram em quanto estiveram debaixo da sua exclusiva direcção.»

[Manuscrito de respostas às proposições de Costa, (sem data), AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão)]

Durante o ano de 1869 ocorreram profundas transformações nas reformas estruturais efectuadas durante o governo de Sá da Bandeira. É novamente instituída a associação profissional da Engenharia Civil, agora com a designação de *Associação dos Engenheiros Civis Portuguezes*,¹ à qual caberia acentuar a importância do papel dos engenheiros em termos da sua contribuição para o desenvolvimento das estruturas materiais associadas ao progresso.²

Com o surgimento de uma nova conjuntura política³ seria reposta uma organização em moldes semelhantes à que fora criada em Fevereiro de 1868: os Serviços Geológicos passam novamente para a alçada do MOPCI, sendo Ribeiro e Delgado novamente reconduzidos na direcção do levantamento geológico. Os argumentos que justificaram a nova reestruturação, cerca de um ano depois da publicação do decreto de 23 de Dezembro de 1868 seriam, contudo, distintos dos apresentados nas reformas anteriores, fundamentando-se na necessidade em preservar uma lógica na estrutura institucional e na incompatibilidade de funções dos responsáveis pelo levantamento geológico nomeados por Calheiros.

¹ Um estudo sobre esta organização foi efectuado por Paula Diogo, *A construção de uma entidade profissional. A Associação dos Engenheiros Civis Portuguezes (1869-1937)*, Tese de Doutoramento (não publicada), Universidade Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Lisboa, 1994, p. 130 e seguintes.

² Paula Diogo, *op. cit.* (1), pp. 129, 311-312.

³ Em meados de Agosto de 1869, sobe ao poder de um novo governo de transição chefiado pelo Duque de Loulé, que chamaria o 1º Conde de Valbom (Joaquim Tomás Lobo d'Ávila) para a pasta das Obras Públicas. Veríssimo Serrão, *História de Portugal — O terceiro liberalismo (1851-1890)*, volume IX, Lisboa, Editorial Verbo, 1995, p. 51.

No relatório que precede o decreto de 18 de Dezembro de 1869 perpassava a concepção de que todos os estudos respeitantes à elaboração da Carta Geológica deveriam novamente depender do MOPCI, onde tinham sido iniciados e ganho o estatuto que lhes fora atribuído até à sua dissolução.⁴ Nas palavras de Joaquim Tomás Lobo d'Ávila (1819-1901),⁵ o agora Ministro das Obras Públicas, era inconcebível uma estrutura que atribuía a direcção dos estudos geológicos ao Ministério do Reino mas que mantinha sob a alçada do MOPCI os estudos práticos com eles relacionados:⁶

É n'este ministerio onde têm de fazer-se os estudos praticos sobre as condições geognosticas dos jazigos de mineraes uteis, os relativos aos projectos e construção de inumeras obras, aos materiais de construção, aos portos de mar, á agronomia, á agricultura, á hydrologia, e a tantos outros assumptos que interrogam os factos geologicos e invocam o auxilio d'esta sciencia, parecendo por isso util e necessario que os estudos sobre a constituição physica e mineral do territorio portuguez se façam sob a direcção superior do ministerio das obras publicas.

Depois de reposta a dependência ministerial, os serviços geológicos deveriam ser igualmente reintegrados nos Serviços Geodésicos, por se considerar o estudo da fisionomia exterior do solo um complemento indissociável da sua estrutura.⁷ Com a extinção simultânea do Depósito Geral de Guerra e do Arquivo da Engenharia criados na legislatura anterior⁸ era criada uma instituição diferente, a *Direcção Geral dos Trabalhos Geodesicos, Topographicos e Hydrographicos e Geologicos do Reino* (DGTGTHGR),⁹ a qual seria dividida em 6 secções¹⁰ sendo a 5ª especialmente encarregada dos serviços geológicos. Para chefiar esta secção Ávila nomearia Carlos Ribeiro e Nery Delgado como adjunto.¹¹

⁴ Relatório do decreto de 18 de Dezembro de 1869, *Diario do Governo*, 294, 27 de Dezembro de 1869, pp. 1665-1666.

⁵ Neste governo, Joaquim Tomás Lobo d'Ávila, manteve funções no MOPCI desde 11 de Agosto de 1869 a 20 de Maio de 1870. *Ministério das Obras Públicas 1852/1877*, Lisboa, 1877, p. 78.

⁶ *Op. cit.* (4), p. 1665.

⁷ *Op. cit.* (4), p. 1666.

⁸ Estas duas instituições foram fundadas, respectivamente, pelos decretos de 23 de Dezembro de 1868 e 30 de Março de 1869.

⁹ Artigo 1º do decreto de 18 de Dezembro de 1869, *op. cit.* (4), p. 1666. Para o seu quadro técnico e científico seriam admitidos oficiais do exército e da armada, ou indivíduos que possuíssem as habilitações científicas consideradas indispensáveis ao desempenho das respectivas tarefas. Artigo 7º do *Regulamento organico da Direcção Geral dos Trabalhos Geodesicos, Topographicos e Hydrographicos e Geologicos do Reino*, *op. cit.* (4), p. 1667.

¹⁰ A Direcção Geral dos Trabalhos Geodesicos, Topographicos e Hydrographicos e Geologicos do Reino, que tinha por objecto "a *descrição mathematica, physica e geologica do paiz*" dividia-se nas seguintes secções:

1. Trabalhos de geodesia transcendente;
2. Trabalhos de pequena geodesia e projecção das cartas;
3. Trabalhos corográficos, topográficos e parcelares;
4. Trabalhos hidrográficos para uso da navegação e obras públicas;
5. Estudos geológicos e redacção das respectivas cartas;
6. Oficina de desenho gravura, cromolitografia, fotografia, publicação de cartas, mapas, plantas, etc.; administração, correspondência, contabilidade e fiscalização geral.

O Real Observatório Astronómico de Lisboa iria também formar uma secção especial desta Direcção Geral. Artigo 1º, Artigo 2º e § único do Regulamento orgânico da Direcção Geral dos Trabalhos Geodesicos, Topographicos e Hydrographicos e Geologicos do Reino, *op. cit.* (4), p. 1666.

¹¹ Ofício de Filipe Folque dirigido ao Ministro do MOPCI, Joaquim Tomás Lobo d'Ávila, 18 de Janeiro de 1870, AHIGP, Livro 7, "Registro dos officios remettidos ao Ministerio das Obras Publicas desde Julho 1869 a Dezembro de 1871". Ver também o ofício do Ministério das Obras Públicas, Comércio e Indústria dirigido a N. Delgado, Lisboa, 31 de Dezembro de 1869, AHIGM, Armário 1, Prateleira 2, Maço 8, Pasta 2.

A nova lei conduziria, naturalmente, à imediata exoneração dos lentes da 7ª cadeira da Escola Politécnica de Lisboa da liderança dos estudos geológicos. A sua destituição era justificada pela impossibilidade de acumular a direcção do levantamento geológico do país com a actividade académica, porque a natureza da primeira exigia funcionários com dedicação exclusiva. A escolha dos novos responsáveis para estas funções deveria ter em conta a sua experiência, não sendo a posse de uma cátedra condição essencial para o desempenho de um bom serviço.¹² Porém, o governo considerou que deveriam continuar os estudos paleontológicos e os de antropologia e de arqueologia pré-históricas na secção mineralógica do Museu Nacional de Lisboa sob a administração do Ministério do Reino, para os quais manteve a verba de 1 040\$000 réis tal como estabelecera o decreto de 23 de Dezembro de 1868.¹³

Quanto ao material do laboratório químico, que tinha sido incorporado no laboratório da 7ª cadeira da Escola Politécnica de Lisboa, deveria regressar à repartição de minas do MOPCI, como fora já determinado no decreto de Fevereiro de 1868.¹⁴ Também o espólio que fora transferido para o Museu Nacional de Lisboa deveria regressar ao Convento de Jesus e aí ficar sob a alçada da DGTGTHGR.¹⁵ A Direcção Geral dos Trabalhos Geodésicos estaria, todavia, autorizada a estabelecer um sistema de empréstimo de livros e colecções que fossem sendo requisitadas, desde que tal não acarretasse prejuízo aos estudos do reconhecimento geológico do país.¹⁶

As disposições do decreto de 18 de Dezembro de 1868 não se limitariam unicamente às reorganizações atrás apontadas, existindo também preocupação da parte do governo em alterar as verbas atribuídas aos diversos funcionários nas suas deslocações. As ajudas de custo diárias deveriam, no entender do governo, ser concordantes com as obrigações de cada empregado, para além de terem em conta a dignidade inerente à sua posição.¹⁷ Assim, aos chefes de secção, aos oficiais das diversas secções geodésicas e aos dos trabalhos geológicos, em vez da bagageira passaria a ser concedida uma ajuda de custo para o período que permanecessem em campanha.¹⁸ Esta medida, vinha na sequência de um reconhecimento por parte da administração central de que a fiscalização dos trabalhos

¹² *Op. cit.* (4), p. 1665.

¹³ Era-lhe, no entanto, exigido que só poderia iniciar novos estudos quando os anteriores tivessem já sido concluídos. Artigo 1º e § único, e artigo 12º do decreto de 18 de Dezembro de 1869, *op. cit.* (4), p. 1666. Ver ainda o artigo 1º do decreto de 23 de Dezembro de 1868, *Diário de Lisboa*, 296, 29 de Dezembro de 1868, p. 3013.

¹⁴ Artigo 4º e § único do decreto de 18 de Dezembro de 1869, *op. cit.* (4), p. 1666. Veja-se também o artigo 3º do decreto de 1 de Fevereiro de 1868.

¹⁵ O ofício enviado à Repartição Central do MOPCI, assinado pelo Duque de Loulé como Ministro do Reino, refere-se exactamente à anuência daquele ministério no que respeitava à transferência de todos os pertences do Museu Geológico. Ofício do Ministro do Reino, Duque de Loulé, dirigido à Repartição Central do MOPCI, 31 de Dezembro de 1869, AHIGM, Armário 1, Prateleira 2, Maço 9, Pasta 2.

¹⁶ Artigo 4º do *Regulamento organico da Direcção Geral dos Trabalhos Geodesicos, Topographicos e Hydrographicos e Geologicos do Reino*, *op. cit.* (4), p. 1667. *Op. cit.* (15).

¹⁷ *Op. cit.* (4), p. 1666.

¹⁸ § único do Artigo 9º do decreto de 18 de Dezembro de 1869, *op. cit.* (4), p. 1666.

de campo requeria um movimento incessante dos responsáveis, implicando despesas que deveriam ser devidamente compensadas.

Polémica gerada depois da publicação do decreto de Dezembro 1868, e seus ecos na imprensa

Com a organização da Direcção Geral dos Trabalhos Geodésicos os estudos geológicos passaram a ser responsabilidade da 5ª Secção desta instituição, que deveria reaver todo o espólio que tinha sido incorporado na secção mineralógica do Museu Nacional, estabelecimento contíguo à Escola Politécnica de Lisboa. Contudo, a mera publicação do decreto de 18 de Dezembro de 1869 não seria suficiente para retomar o andamento regular dos trabalhos de levantamento geológico. A aplicação da nova lei não constituiria matéria pacífica, resultando mesmo num processo fértil em polémicas que se arrastariam por largos meses.

Uma semana depois da promulgação do decreto de 18 de Dezembro de 1869, Pereira da Costa iniciava no *Jornal do Commercio* a publicação de uma série de artigos de opinião sobre aquela matéria.¹⁹ Trazida que fora a discussão para o domínio público, Ribeiro e Delgado não se coíbem de criticar duramente Costa, classificando de “grosseira” a sua atitude por discutir nos jornais esta contenda e assumir o papel de injustiçado.²⁰

Pondo de parte a fútil asserção, aliás offensiva para um cavalheiro digno de todo o respeito, (...) o Sr. Costa veio agora para a imprensa (...) porque a reforma dos serviços geológicos decretada em 18 de Dezembro ultimo profundamente o offendeu; o que faria S. Exa. se este decreto votasse o completo esquecimento dos seus serviços e merecimento, suspendessee forçadamente a conclusão de importantíssimos trabalhos começados e a publicação dos que estavam prestes a dar-se á estampa, não lhe concedendo ao menos o direito de reclamar contra o abuso que mais tarde ou mais cedo poderia commetter-se, de aproveitarem indevidamente ou annullarem o seu trabalho?

A nova lei seria largamente criticada, sobretudo nos pontos que respeitavam à exoneração dos então responsáveis pelos estudos geológicos e à reincorporação do espólio da extinta CGR no Convento de Jesus. Gera-se uma acesa discussão entre os que advogavam a nova lei e os partidários do modelo anterior, polémica a que não esteve alheio

¹⁹ Veja-se os artigos publicados no *Jornal do Commercio*, 4853, 4857 e 4859. Foi também enviada uma nota de interpelação ao Ministro das Obras Públicas pelo deputado por Torres Vedras, Henrique de Barros Gomes, por considerar o decreto de 18 de Dezembro de 1869 um desperdício de dinheiros públicos, “como aqueles que se têm feito com o nome de economias.” *Diario da Camara dos Senhores Deputados*, sessão de 7 de Janeiro de 1870, p. 9.

²⁰ Carlos Ribeiro; Nery Delgado, *Algumas reflexões sobre os artigos publicados pelo Sr. Francisco António Pereira da Costa, nos números 4853, 4857 e 4859, do Jornal do Commercio, nos quaes se analisa o decreto de 18 de Dezembro de 1869, que organisou a secção dos trabalhos geológicos, incorporando-a na direcção geral*

o aproveitamento político como se encontra bem patente nos artigos surgidos no *Jornal do Commercio* e na *Gazeta do Povo*.²¹ A título de exemplo, mencione-se um dos artigos surgidos no *Jornal do Commercio* que considerava a transferência das colecções para o seu local de origem um acto de “vandalismo”, apenas com o objectivo de contentar “os afilhados do sr. ministro” e favorecer os “amigos, parasitas incorrigíveis do orçamento”.²²

Nos seus diversos artigos, Costa relata a sua versão de alguns episódios sobre a extinta Comissão Geológica a par das críticas ao decreto de 18 de Dezembro. Conta, por exemplo, que a Comissão Geológica fora dissolvida porque o seu presidente assim o propusera, de comum acordo com Ribeiro e Delgado.²³ Esta declaração levou à indignação destes engenheiros, que não deixam de contrapor que todos quantos estavam ao corrente da situação na Comissão reconheciam a absoluta incompatibilidade entre os elementos que compunham a CGR. Delgado, em carta ao redactor do *Jornal do Commercio* reafirma, uma vez mais, o verdadeiro motivo:²⁴

Ninguém, pois, expulsou a S. Exa. [Pereira da Costa] do seio da Comissão. Os factos que por desgraça se deram (...), e cujas desastrosas consequências (apraz-me declará-lo) por muito tempo pude suspender, é que tornaram fatalmente impossível a conservação de S. Exa. e do outro membro director debaixo dos mesmos tectos, e por consequência tornaram inevitável a dissolução da Comissão. Esta é a verdade pura e simples; e não sei para que serve disfarçá-la com insinuações que não podem sustentar-se, e que não podem ter outro fim senão ferir o credito de pessoas que devem julgar-se bem superiores a essas offensas.

E, num tom mais crispado e ameaçador, até porque o próprio Costa também solicitara a Folque a dissolução da CGR,²⁵ acrescenta:²⁶

O Sr. F. A. Pereira da Costa (...) faz algumas apreciações menos exactas nas quaes a minha humilde pessoa é involvida (...). Começarei por declarar que é com a maior repugnância que entro nesta polemica; devo distinctissimos favores ao Sr. Dr. Costa; durante muito tempo (...) devêo-me franca e leal amizade; mas tendo sido tão injustamente aggredido, sustentarei o debate quanto o decoro o exigia, porque por enquanto nenhum acto da minha vida me obriga a velar o rosto, ou me faz temer a luz por mais intensa que seja. (...) Quer S. Exa. Investigar as causas que produziram tão lamentáveis occorrencias? Julga prudente fazel-o? Seria para mim extremamente doloroso tratar a questão nesse campo. São más as

dos trabalhos geodésicos, Fevereiro de 1870, AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão), pp. 6-7.

²¹ A *Gazeta do Povo* advogava os princípios do partido denominado progressista-histórico, e o *Jornal do Commercio* era reformista. Inocêncio Silva; Brito Aranha, *Diccionario Bibliographico Portuguez*, CD-ROM, Comissão Nacional para as Comemorações dos Descobrimentos Portugueses; Pedro Almeida, *Eleições e Caciquismo no Portugal oitocentista (1868-1890)*, Lisboa, Difel, 1991, p. 280.

²² Artigos de Xavier de Almeida, *Jornal do Commercio*, 4863, de 13 de Janeiro de 1870, e 4864 de 14 de Janeiro de 1870.

²³ Pereira da Costa, *Jornal do Commercio*, 4857, 5 de Janeiro de 1870.

²⁴ Carta de Nery Delgado dirigida ao redactor do *Jornal do Commercio*, 8 de Janeiro de 1870, AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão).

²⁵ Não foi possível aceder a este documento. No entanto, Folque, num ofício dirigido ao Ministro das Obras Públicas, cita parte do seu conteúdo. Ofício da Direcção Geral do Instituto Geográfico, ao Ministro das Obras Públicas, Sebastião de Canto, de 23 de Janeiro de 1868, AHIGP, Livro 5, “Registro dos officios remettidos ao Ministerio das Obras Publicas, desde Fevereiro de 1865 a Novembro de 1868”.

²⁶ *Op. cit.* (24).

retaliações, ainda quando d'ellas venha a sahir-se vencedor; mas por muito que me custe, (...), quaesquer que sejam as consequências que dahi possam provir, relatarei essas causas se a isso me vir forçado.

As acusações mútuas não ficavam por aqui. Costa culpava Ribeiro e Delgado de terem conspirado contra ele, alegando que fora mesmo obrigado a frequentar o Museu Geológico como "*individuo estranho, e mais que estranho, repudiado pelos seus próprios collegas*".²⁷ Ribeiro e Delgado objectam que a frequência do Museu era inteiramente livre, como Costa bem sabia, pois nunca lhe fora vedado o acesso às colecções sempre que necessitara.²⁸

(...) se o Sr. Dr. Costa ali deixou de ir não foi porque se levantasse novo conflicto que devesse afastar-nos mais do que estavamos, mas porque S. Exa. assim entendeu dever fazel-o. Ainda mais: por determinação do Exmo. ministro das Obras Publicas, os livros e collecções sobre que o Sr. Costa fazia os seus estudos, estavam á disposição de S. Exa., podendo mandar buscar os que lhe fossem necessários. Sabemos que o Sr. Costa se aproveitou d'esta autorisação pois que alguns exemplares e livros sahiam do museu da extincta commissão, para o edificio da Escola Polytechnica, e outros continuaram em seu poder depois da dissolução da mesma commissão; e se para lá não foram todas as collecções tercearias e de archeanthropologia, foi porque S. Exa. não quiz, ou porque não teve então espaço para as accomodar todas.

Nos artigos que redigiu no *Jornal do Commercio*, Costa critica também os motivos dos legisladores responsáveis pelo decreto de 18 de Dezembro que levaram à sua exoneração. Discordava nomeadamente da proclamada incompatibilidade entre o exercício da actividade docente e a direcção do levantamento geológico.²⁹

(...) deixou de ver-se em fim que tão rasoavel é encarregar a direcção dos trabalhos geologicos a lentes de geologia, como commetter á direcção dos trabalhos astronomicos e geodesicos a um lente de astronomia e geodesia; os estudos sobre a resistencia de materiaes de construcção a um lente de mecanica; os de analyse a um lente de chimica, (...) ainda que em qualquer destes trabalhos tenham de empregar-se engenheiros civis ou militares d'esta ou de outras armas.

Segundo Costa, o fundamento do governo não tinha qualquer sustentação pois a direcção dos estudos geológicos fora simultaneamente atribuída aos lentes proprietário e substituto de geologia podendo, nesse caso, haver permuta de funções entre ambos na leccionação da cadeira. Por conseguinte, um deles tinha sempre liberdade para executar as observações de campo. Além disso, alega que a cátedra de uma cadeira não absorve a totalidade do tempo de um lente em pleno exercício pois, se assim fosse, seria impossível acumular com esse serviço a direcção de estabelecimentos ou mesmo outros cargos públicos.³⁰ Este argumento de Costa é, no mínimo, surpreendente, tanto mais que num artigo publicado uma semana depois contradiz-se, quando refere que em virtude de não ter

²⁷ *Op. cit.* (23).

²⁸ Carlos Ribeiro, Nery Delgado, *op. cit.* (20), p. 6.

²⁹ Pereira da Costa, *Jornal do Commercio*, 4853, 30 de Dezembro de 1869.

³⁰ *Ibid.*

obtido dispensa de serviço docente depois da dissolução da CGR ficara sem tempo para se dedicar à investigação.³¹

Por outro lado, um artigo publicado na *Gazeta do Povo* contrapõe as alegações de Costa argumentando que a substituição na regência da cadeira de geologia era impossível já que José Maria Latino Coelho³² (1825-1891), lente substituto, tinha sido nomeado Ministro da Marinha.³³ O mesmo artigo acrescenta, em tom jocoso, que talvez fosse esse o motivo porque nunca tivessem sido realizadas observações no campo nem redigidos os regulamentos especiais que deveriam ter sido distribuídos aos “*engenheiros e outros empregados*” do MOPCI encarregados desse trabalho. Além disso, acrescenta ainda que Costa nunca poderia ter considerado exemplar o desempenho dos lentes de geologia da Escola Politécnica simplesmente porque estes nunca realizaram qualquer trabalho prático:³⁴

Se a argumentação do sr. Costa podesse tornar-se a serio, importaria ella a demonstração de que pode haver estudos geologicos que dispensem a observação do solo; o que seria na verdade uma gloriosa descoberta, mas não para ser proclamada por um professor de geologia, que durante dez annos (...) esteve encarregado da *direcção scientifica* dos mesmos estudos, (...) descoberta que está em perfeita opposição com o que os livros ensinam, com o que em todos os paizes se pratica, e o simples bom senso reconhece. (...) não se zomba assim das *pessoas de bom senso e imparciaes*, dizendo-lhes que o conhecimento geognostico de um paiz se adquire consultando as descripções dos paizes estrangeiros, e dispondo nas sallas de um museu os exemplares colligidos em estações que nunca se visitaram; (...) que obliteradamente affirma que um lente de geologia em *effectivo serviço*, encarregado de uma das secções do museu nacional e interinamente da direcção da Escola Polytechnica, esteja, para dirigir trabalhos praticos, que não podem ser feitos senão no campo, que custam muita applicação e fadigas, (...).

Acerca da permanência das colecções no Museu Nacional, Costa serve-se das mesmas armas que já usara anteriormente: este museu reuniria as melhores condições para o depósito das colecções, dada a facilidade de exposição ao público e a existência de pessoal especializado na sua conservação; as colecções de fósseis não eram assim tão necessárias para os estudos geológicos por terem já sido estudadas; o seu transporte para a DGTGTHGR apenas serviria para privar os estudos paleontológicos e de arqueologia pré-histórica dos meios necessários.³⁵ Para ele, toda esta disputa não passava de uma perseguição pessoal, da qual era a principal vítima:³⁶

Completo trinta annos de serviço na escola polytechnica dia 15 de Abril, faltam-me portanto tres mezes e meio para concluir a minha carreira; de bom grado deixaria já a direcção do museu, se é como creio, a minha presença a origem de tanto mal; dê-se a direcção da secção mineralogica aos geologos

³¹ *Op. cit.* (23).

³² José Maria Latino Coelho, lente substituto da 7ª cadeira da Escola Politécnica de Lisboa, Ministro de Estado honorário, secretario da Academia das Ciências, capitão de Engenharia.

³³ Anon., “Boletim politico”, *Gazeta do Povo*, 70, 4 de Janeiro de 1870.

³⁴ *Ibid.*

³⁵ Costa também acrescentava que não fazia sentido o dispêndio que iria ser desembolsado na transferência do material para o Museu Geológico num momento em que era a todos exigido economia. *Op. cit.* (23).

³⁶ *Ibid.*

encarregados do serviço da carta, e conserve-se o estabelecimento como está. Pela minha parte, como pae verdadeiro n'este juizo, peor do que o de Salomão, prefiro a perda total do que a divisão ordenada; mas as paixões são cegas e surdas, e para chegarem aos seus fins arrastam com tudo, e devastam e destroem em poucas horas o que tem custado muito dinheiro e muito trabalho.

Certamente para tentar influenciar a opinião pública no sentido formar uma corrente solidária com os críticos ao decreto de 18 de Dezembro, foi publicada uma notícia durante o mês de Janeiro de 1870 anunciando a organização de uma exposição pelo director da secção mineralógica do Museu Nacional, dirigida a todos aqueles que pretendessem contemplar as colecções existentes naquele estabelecimento.³⁷ Depois do termo da exposição foi igualmente divulgado que mais de 500 visitantes se teriam deleitado com as colecções expostas.³⁸

Primeira tentativa de recuperar as colecções do Museu Geológico

Apesar das polémicas que envolveram críticos e apoiantes da reforma de Dezembro de 1869, a direcção da DGTGTHGR iniciou o processo burocrático que desencadearia a mudança dos livros e colecções para o Convento de Jesus, sede dos serviços geológicos. Todavia, o processo iria revelar-se complicado por terem sido colocados entraves sucessivos à sua efectivação, contrariamente ao sucedido aquando da transferência para o Museu Nacional.

No início do mês de Janeiro, Folque solicita ao director interino da Escola Politécnica que o informe sobre quando deveria mandar alguém para transportar o material da secção mineralógica do Museu Nacional de Lisboa para o edifício do Convento de Jesus.³⁹ Em resposta, o director da Escola Politécnica de Lisboa, Luís de Almeida Albuquerque (1816-?),⁴⁰ refere que o motivo que inviabilizava a entrega era a ausência, quer de Costa por doença (por esse motivo estava a substitui-lo na direcção daquele estabelecimento), quer do lente substituto, em serviço na Câmara de Deputados. Nestas condições, não estava autorizado a decidir sobre a matéria sem primeiro ouvir o Conselho da Escola Politécnica.⁴¹ Todavia, a insistência de Folque para que pelo menos fossem entregues as chaves do terceiro pavimento do extinto Convento de Jesus na presença de alguém em representação

³⁷ Xavier de Almeida, *Jornal do Commercio*, nº 4863, de 13 de Janeiro de 1870.

³⁸ Xavier de Almeida, *Jornal do Commercio*, nº 4864 de 14 de Janeiro de 1870.

³⁹ Ofício de Filipe Folque dirigido ao director interino da Escola Politécnica, Luís de Almeida e Albuquerque, 10 de Janeiro de 1870, AHIGP, *loc. cit.* (11).

⁴⁰ Luís de Almeida Albuquerque, bacharel em Direito pela Universidade de Coimbra, foi professor da 10ª cadeira da Escola Politécnica de Lisboa.

⁴¹ Ofício do director da Escola Politécnica de Lisboa, Luís de Almeida Albuquerque, dirigido a Filipe Folque, 13 de Janeiro de 1870, AHIGP, Caixa 4, IGC 1292 "Correspondencia diversos (1864-1887)".

da Escola Politécnica, acaba por surtir efeito. Folque alegou que a abertura desta sala era premente, a fim de se poder proceder à inventariação do material que constituía o depósito dos trabalhos geológicos.⁴²

A abertura do terceiro pavimento do Convento de Jesus seria então efectuada na presença do chefe da 6ª secção, o capitão-de-mar-e-guerra Caetano Maria Batalha (portador da chave), do chefe da 5ª secção e do seu adjunto,⁴³ do amanuense Joaquim Lopes de Macedo, e do preparador da 7ª cadeira da Escola Politécnica, Júlio César Leiras de Andrade.⁴⁴ Todos seriam responsáveis por inventariar o material que ali se encontrasse encerrado devendo ser lavrado o respectivo auto.⁴⁵

Presenciar a abertura do espaço, onde outrora trabalhara como director da Comissão, foi particularmente penoso para Ribeiro.⁴⁶ Segundo as suas palavras, o estado caótico com que se deparou era perturbador, pois os instrumentos utilizados nos trabalhos de levantamento geológico estavam irreconhecíveis no meio de um cenário desolador. Os armários estavam sem prateleiras e os seus tabuleiros deslocados e misturados; as estantes tinham sido removidas dos seus lugares primitivos para outras salas gerando a mais completa balbúrdia⁴⁷ e várias salas tinham sido esvaziadas. No local onde estavam dispostas colecções de exemplares nacionais e estrangeiros restavam unicamente alguns cortes e despojos de colecções, na sua grande maioria ainda não estudados, e algum resto de mobília.⁴⁸

Ao entrar nas salas da extinta Comissão Geologica, impressionou-me dolorosamente a confusão e abandono em que se encontram, na sua maior parte, as collecções que alli restam, talvez como refugio, ou por não serem objectos proprios para exortar a admiração das pessoas que semanalmente costumam visitar as salas do Museu Nacional, e que ficaram alli abandonadas e despresadas como cousas inuteis!

Numa primeira impressão, Ribeiro reconhece a ausência de diversas colecções, nomeadamente uma extensa colecção de fósseis estudada por Delgado para a classificação de um conjunto de formações sob o ponto de vista agrícola e industrial. Continuando o seu

⁴² Ofício de Filipe Folque dirigido ao director interino da Escola Politécnica, Luís de Almeida e Albuquerque, 15 de Janeiro de 1870, AHIGP, *loc. cit.* (11). Ver também o ofício de Luís de Almeida e Albuquerque dirigido a Filipe Folque, 17 de Janeiro de 1870, AHIGP, *loc. cit.* (11).

⁴³ Folque escreve pessoalmente a Ribeiro para que comparecesse à abertura da referida sala que encerrava o material da extinta Comissão Geológica: “*Amigo Carlos Ribeiro, acabo de receber do director da Escola Polytechnica a reposta ao meu officio (...), e em que lhe pedia a entrega das chaves do deposito geologico; queira portanto o meu amigo, ou o Sr. Delgado, estar aqui amanhã quinta-feira, pelas 11 horas da manhã juntamente com mais alguém e com um empregado da Escola tomar conta das chaves; é para se abrir a caza em que está o papel e os instrumentos de campo; eu também estarei aqui às 11 horas*”. Carta de Filipe Folque a Carlos Ribeiro, 19 de Janeiro 1870, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão).

⁴⁴ Ofício de Carlos Ribeiro dirigido a Filipe Folque, 21 de Janeiro de 1870, AHIGP, Pasta 8, “Officios dos officiaes e mais empregados desde 1870 a 1873”.

⁴⁵ Auto de 20 de Janeiro de 1870, AHIGP, *loc. cit.* (11). O auto a que se faz referência encontra-se transcrito no Apêndice A.

⁴⁶ Ofício de Carlos Ribeiro dirigido a Filipe Folque, 21 de Janeiro de 1870, AHIGP, *loc. cit.* (44).

⁴⁷ Ofício de Filipe Folque, dirigido ao Ministro das Obras Públicas, Visconde de Chancelieiros, 17 de Abril de 1871, AHIGP, *loc. cit.* (11).

⁴⁸ Ofício de Carlos Ribeiro dirigido a Filipe Folque, 21 de Janeiro de 1870, AHIGP, *loc. cit.* (44).

reconhecimento, identifica diversos exemplares preciosos e raros, alguns até únicos, misturados com exemplares de refugo e expostos em cima das mesas, desprotegidos do choque e da poeira. Ribeiro sentia-se verdadeiramente consternado e angustiado, antevendo um moroso trabalho de coordenação, tal era o estado e a desordem em que encontrara o espólio que restava. Não deixou de manifestar o seu desalento a Folque, anunciando mesmo a sua demissão se tivesse de se sujeitar a realizar qualquer trabalho com os meios disponíveis e nas condições em que se encontravam:⁴⁹

(...) não podemos, tanto eu [Carlos Ribeiro] como (...) Delgado, nomear a sangue frio a desolação e o estrago que se offereceram aos nossos olhos. (...) Todavia se o Exmo. Sr. ministro das Obras Publicas e V. Exa. [Filipe Folque] sem duvidarem do meu testemunho entenderem que nesta informação e nos fundamentos da escusa que poderei ver-me forçado a pedir a S. Magestade ha alguma exageração; rogo a V. Exa. [Folque] que se digne dirigir-se aquelle estabelecimento e verificar por seus proprios olhos (...) ou que nomeie uma Commissão de pessoas idoneas e imparciaes, que proceda a semelhante exame e informe do resultado ao Governo de S. Magestade.

Depois de se inteirar da situação Folque reconhece, em consonância com Ribeiro, ser acertado nomear uma Comissão isenta que tomasse conhecimento das condições existentes no edifício do Convento de Jesus e informasse o governo se, com o material restante que constituía o depósito dos trabalhos geológicos, seria ou não possível prosseguir com o levantamento geológico.⁵⁰

O executivo, certamente para tentar acalmar as vozes mais exaltadas e evitar a corrosão da sua imagem política perante uma oposição feroz e impetuosa, decide nomear uma Comissão para deliberar sobre o destino do espólio do Museu Geológico, para enfim colocar um ponto final nesta questão.⁵¹ Para Costa, era claro que esta posição do executivo representava a cedência às manifestações surgidas na Câmara dos Deputados e na imprensa.⁵² Ribeiro, por sua vez, discorda da interpretação do seu ex-colega na medida em que o Ministro apenas pretenderia esclarecer o modo mais conveniente de actuação.⁵³ Na verdade, Lobo d'Ávila mostrou maior isenção do que o seu antecessor, ao revelar alguma preocupação em esclarecer a situação antes da execução do decreto por si referendado.

Para constituir a Comissão, o governo nomeia Roque Joaquim Fernandes Tomás, José Maria de Abreu⁵⁴ (1818-1871) e Joaquim Júlio Pereira de Carvalho⁵⁵. Estes elementos

⁴⁹ *Ibid.*

⁵⁰ Ofício de Filipe Folque dirigido a Joaquim Tomás Lobo de Ávila, 25 de Janeiro de 1870, AHIGP, *loc. cit.* (11).

⁵¹ Joaquim Tomás Lobo d'Ávila assina uma portaria, a 29 de Janeiro de 1870, que elegia a Comissão fiscalizadora para decidir sobre a execução prática do decreto de 18 de Dezembro de 1869 na parte que dizia respeito aos serviços cometidos à 5ª secção da DGTGTHGR e à transferência das colecções. Portaria de 29 de Janeiro de 1870, *Diário do Governo*, 24, 1 de Fevereiro de 1870, p. 155.

⁵² Cópia do ofício de Pereira da Costa, 30 de Novembro de 1870, AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão).

⁵³ Manuscrito de respostas às proposições de Costa, (sem data), AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão).

⁵⁴ José Maria de Abreu era lente catedrático da Universidade de Coimbra e membro do Conselho de Instrução Pública.

⁵⁵ Director do Instituto Industrial de Lisboa.

deveriam inteirar-se das condições de trabalho da 5ª secção da DGTGTHGR, e decidir sobre a parte do espólio que deveria ficar sob a alçada desta e a parte que deveria permanecer no Museu Nacional de Lisboa, para serem satisfeitos os fins dos dois estabelecimentos.⁵⁶ O início dos trabalhos da Comissão avaliadora ditaria a suspensão da transferência do material da Politécnica para Jesus até que fosse dado um parecer definitivo.

O exame iniciou-se pelo Museu Nacional, onde os inspectores responsáveis por aquela missão puderam observar um excepcional número de colecções nacionais e estrangeiras e a totalidade dos livros que compunham a biblioteca da extinta Comissão Geológica. Também lhes foi permitido verificar que o modo como as colecções se dispunham na secção mineralógica era pouco adequado aos estudos práticos que deveriam orientar o reconhecimento geológico do país.⁵⁷

Por sua vez, durante a fiscalização às salas do Convento de Jesus, presenciaram algumas colecções de fósseis do Terciário e Mesozóico dispostas por cortes, e outras do Mesozóico dispostas por ordem zoológica e geológica. Encontraram ainda as colecções mais recentes que respeitavam ao reconhecimento geológico de Portugal continental, e algumas de rochas e exemplares de mineralogia.⁵⁸ Muitos dos caixotes e tabuleiros observados continham cópias de rochas e de fósseis, grande parte de refugo, embora existissem também muitos exemplares não estudados. Em diversos tabuleiros colocados em armários ou dispostos em mesas, existiam igualmente muitos ossos de animais e peças de sílex, alguns caixotes contendo papel de estampar, vários instrumentos de fotografia, entre outros.⁵⁹

Depois de verificar as condições de trabalho no Convento de Jesus a Comissão concluiu que os recursos disponíveis para o estudo do reconhecimento geológico eram, de facto, insuficientes. A carência de livros e a ausência de colecções estrangeiras era um óbice à determinação da idade relativa das unidades geológicas, impossibilitando a sua equivalência com as de outros pontos da Europa. Nestas circunstâncias, seria difícil continuar os trabalhos de reconhecimento geológico e redigir as respectivas cartas.⁶⁰ Entre os trabalhos que seriam mais lesados citavam a constituição da costa do Algarve e da Estremadura, os estudos geológicos e paleontológicos das formações do Paleozóico e os das cinco folhas da carta corográfica convertidas em cartas geológicas, que abrangiam toda a zona ocidental do país entre Torrão e S. Martinho do Porto. A falta de meios de consulta

⁵⁶ *Op. cit.*(51), p. 155.

⁵⁷ Entre as colecções estrangeiras, encontrava-se um grande número de colecções paleontológicas de Paris. Parecer da Comissão nomeada por portaria de 29 de Janeiro de 1870, 15 de Março de 1870, *Diário do Governo*, 74, 4 de Abril de 1870, p. 474.

⁵⁸ Todas as colecções a que se fez referência pertenciam a diversas localidades do Algarve e da Estremadura. *Ibid.*

⁵⁹ *Ibid.*

inutilizaria também trabalhos e estudos práticos de importância científica para a indústria mineira e para agricultura.⁶¹

Na sua avaliação final a Comissão, embora salvaguardasse a importância científica ligada ao estudo da paleontologia e antropologia pré-histórica, salientou que a conclusão do mapa geológico deveria ser o assunto principal pela sua relevância para a indústria, administração e estatística. A Comissão propõe então o seguinte:⁶²

1. a biblioteca, as colecções estrangeiras e os mapas que foram transportados para o Museu Nacional deveriam ser entregues à 5ª secção da DGTGTHGR, nos termos do decreto de 18 de Dezembro de 1868;
2. deveriam igualmente ser entregues àquela secção, os exemplares das rochas de Sintra e as colecções paleontológicas que eram pertença da extinta Comissão Geológica; no Museu Nacional poderiam permanecer as colecções das formações do Terciário, as de antropologia e de arqueologia pré-históricas e os exemplares das espécies fósseis das restantes formações que não fizessem falta aos estudos cometidos à 5ª secção;
3. competiria à 5ª secção organizar colecções de espécimes do país, tão completas quanto possível, para fornecer o Museu Nacional de Lisboa, a Universidade de Coimbra, a Academia Politécnica do Porto e ainda os museus dos institutos industriais de Lisboa e Porto;
4. a DGTGTHGR deveria manter abertas ao público as salas onde estivessem colocadas as suas colecções geológicas e paleontológicas e fornecer aos professores de qualquer escola do país os esclarecimentos que solicitassem sobre o território nacional.

Algumas destas medidas, nomeadamente os pontos 3 e 4, tinham já sido sugeridas por Lobo d'Ávila no início de 1870 numa portaria dirigida ao director da DGTGTHGR.⁶³ O então Ministro das Obras Públicas advogara o grande interesse para o ensino se os estabelecimentos de instrução superior possuísem exemplares coligidos no território nacional, classificados ou não, acompanhados de notas ou etiquetas que designassem as localidades de proveniência e o período geológico a que pertenciam.⁶⁴

A 15 de Março de 1870, o governo toma conhecimento do relatório da Comissão nomeada por portaria de 29 de Janeiro de 1870. Exalta o seu zelo e imparcialidade, e

⁶⁰ *Ibid.*

⁶¹ *Ibid.*

⁶² *Ibid.*

⁶³ Cópia de uma portaria de Lobo d'Ávila, Ministro das Obras Públicas, dirigida a Filipe Folque, 12 de Janeiro de 1870, AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão).

⁶⁴ *Ibid.*

subscrive na totalidade as suas propostas.⁶⁵ Para Pereira da Costa, a decisão da Comissão avaliadora causou-lhe enorme surpresa pois esperava que fosse renovada a tutela do espólio transferido para o Museu Nacional.⁶⁶ Critica por isso a ausência de isenção na resolução tomada por não se ter atendido ao trabalho que efectuara na secção mineralógica, no período que decorrera desde a publicação do decreto de 23 de Dezembro de 1868 até à promulgação do de 18 de Dezembro de 1869.⁶⁷ Costa referia-se, em particular, aos estudos de classificação já executados e à investigação que estava a decorrer sobre um elevado número de tabuleiros e caixotes contendo rochas e fósseis, adquiridos por um colector ao seu serviço.⁶⁸ Segundo as alegações do professor da Escola Politécnica, o trabalho em curso elevaria ao quádruplo o número das espécies expostas nas salas da secção mineralógica. O atraso que os seus trabalhos apresentavam era justificado com a escassez de tempo por ser difícil conciliar todos os cargos para os quais estava nomeado.⁶⁹ Costa admite ainda alguma sensatez na decisão que incumbia Ribeiro e Delgado da direcção dos estudos relativos à elaboração da Carta Geológica, mas entende que aqueles engenheiros deveriam unicamente receber os livros que directamente servissem àqueles estudos.⁷⁰

O impasse continua

Mesmo depois da deliberação governamental expressa na portaria de 1 de Abril de 1870, a direcção da secção mineralógica do Museu Nacional usaria todos os meios ao seu alcance para protelar a referida entrega. O processo arrastar-se-ia ao longo de meses, contribuindo para a sua lentidão a obstinação de Costa e a instabilidade parlamentar ocorrida em meados de 1870.

Assim que tomou conhecimento da resolução do governo sobre o destino do espólio do Museu Geológico, o Conselho da Escola Politécnica decide apresentar um protesto aos órgãos administrativos do país, exigindo ainda a inventariação do mesmo antes da efectivação da transferência, processo que considerava facilmente exequível porque a maior

⁶⁵ Decreto de 1 de Abril de 1870, *Diário do Governo*, 74, 4 de Abril de 1870, p. 474.

⁶⁶ Ofício de Pereira da Costa dirigido a D. António da Costa, Bispo de Viseu, 30 de Novembro de 1870, AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão).

⁶⁷ Ribeiro classifica como desprezível o tom sarcástico de Costa ao referir-se ao trabalho da Comissão: “Não aconteceu o que era de esperar (...). A Comissão foi elogiada pela imparcialidade com que se houve, e a sua proposta aprovada e mandada executar.” Manuscrito de respostas às proposições de Costa, (sem data), AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão). Ver também *op. cit.* (66).

⁶⁸ Costa não especifica quem é que estava ao seu serviço como colector.

⁶⁹ Ribeiro discordava totalmente desta observação. Para ele, Costa apenas pretendia ser o único detentor dos estudos paleontológicos, tal como declaradamente expressa nas suas notas manuscritas na cópia do ofício de Pereira da Costa, *op. cit.* (66).

⁷⁰ *Op. cit.* (66).

parte dos objectos se encontravam, em seu entender, ordenados e classificados.⁷¹ Entretanto, a 12 de Abril Folque destacaria Caetano Maria Batalha, chefe da 6ª secção da DGTGTHGR,⁷² e o adjunto da 5ª secção da mesma Direcção Geral para se deslocarem à Escola Politécnica, a fim de acordarem o modo mais conveniente de efectuar a transferência de todos os objectos e zelar para que os mesmos fossem transportados com as devidas cautelas.⁷³ A remoção do material principiaria ainda no mês de Abril, iniciando-se pela entrega de livros, mapas, e com a restituição de 15 armários e algumas dezenas de tabuleiros.⁷⁴

Entre as disposições estabelecidas na portaria de 1 de Abril de 1870, Costa alega a impossibilidade do cumprimento de parte da mesma, designadamente a que referia a entrega das rochas de Sintra por assegurar que não havia sido transportado qualquer exemplar desta localidade para a secção mineralógica.⁷⁵ Segundo ele, tais exemplares deveriam encontrar-se ainda nos mesmos lugares onde estavam quando tomou posse das colecções.

Esta confusão sobre o paradeiro das rochas de Sintra deveu-se sobretudo às circunstâncias em que o espólio do Museu Geológico foi transferido. O transporte apressado do material da CGR, sem qualquer inventário e com desconhecimento de como ou quem supervisionou a operação dificultou, inevitavelmente, a sua localização exacta.⁷⁶ Fora decerto por este motivo que Ribeiro, ao notar a ausência de diversas colecções durante o exame ao que restou nas salas do Convento de Jesus, entre as quais as das rochas de Sintra, o tivesse comunicado à Comissão de Inquérito nomeada pela portaria de 29 de Janeiro de 1870.

Num ofício dirigido a Filipe Folque, Ribeiro explica que as rochas de Sintra, depois de terem sido recolhidas, foram de imediato transportadas para a sua sala de estudo onde permaneceram algum tempo⁷⁷ sendo posteriormente transferidas para as estantes de um

⁷¹ O Conselho da Escola Politécnica de Lisboa toma esta decisão numa sessão daquele órgão a 5 de Abril de 1870. Ofício de Pereira da Costa dirigido a Filipe Folque, 11 de Abril de 1870, AHIGP, Caixa 2, IGC 1284 "Correspondencia diversos (1855-1876)".

⁷² Ver a Autorização de Filipe Folque, como Director Geral da Direcção dos Trabalhos Geodésicos, Topográficos, Hidrográficos e Geológicos do Reino, 18 de Abril de 1870 ao Chefe da 6ª secção, Caetano Maria Batalha, cuja transcrição se apresenta no Apêndice B.

⁷³ Ofício de Filipe Folque, ao director da Escola Politécnica de Lisboa, Pereira da Costa, 11 de Abril de 1870, AHIGP, *loc. cit.* (11). Costa refere que a partir das duas horas da tarde, hora que terminava as suas lições, estaria disponível para receber aqueles oficiais. Ofício de Pereira da Costa dirigido a Filipe Folque, 11 de Abril de 1870, AHIGP, *loc. cit.* (71).

⁷⁴ Ofício de Carlos Ribeiro dirigido a Filipe Folque, 26 de Janeiro de 1871, AHIGM, Armário 8, Prateleira 3, Maço 97, Pasta 2.

⁷⁵ Ofício de Filipe Folque dirigido a Carlos Ribeiro, 30 de Abril de 1870, AHIGP, Livro 5, "Registro dos officios expedidos para os officiaes e mais empregados desde Julho 1869 a Novembro de 1878".

⁷⁶ De acordo com Ribeiro, a remoção das colecções para o Museu Nacional nem sempre foi efectuada sob a orientação de Pereira da Costa, pelo que o próprio poderia não saber exactamente o paradeiro das mesmas. Ignorava-se ainda se todas as colecções expostas nas salas do Museu Nacional estavam completas ou se algumas delas se achavam ainda encaixotadas. Ofício de Carlos Ribeiro dirigido a Filipe Folque, 6 de Maio de 1870, AHIGP, *loc. cit.* (44).

⁷⁷ *Ibid.*

corredor contíguo à biblioteca. Ribeiro não sabia dizer se, em 1868, ainda ali se encontravam pois, como saía frequentemente para o campo, as necessidades do serviço ou do estudo podiam ter determinado que qualquer dos seus colegas fizesse transferir de dado lugar uma ou outra colecção. Quando regressou a Jesus pela primeira vez, depois da promulgação do decreto de 18 de Dezembro de 1869, observou que as estantes já não guarneciam o citado corredor, encontrando-se noutra sala com várias colecções de rochas e de fósseis. Ribeiro confessa que efectuou diversas buscas noutras salas e no pavimento superior que servia de depósito ao refugio onde também se achavam outras colecções, auxiliado por Delgado e pelo colector Manuel Roque, mas estas revelaram-se infrutíferas.⁷⁸ Só depois de Costa ter afirmado que tais exemplares não tinham sido transportadas para o Museu Nacional é que Ribeiro procede a uma nova pesquisa ainda mais minuciosa.⁷⁹ No final de uma manhã de trabalho, na última estante ao fundo da extensa casa de depósito e misturada com os restantes objectos de refugio, era finalmente encontrada a colecção das rochas da serra de Sintra: “*Não a removi nem a farei remover por em quanto d'aquelle logar para que possam verificar-se as circunstancias em que foi encontrada (...).*”⁸⁰ De imediato, Folque envia um ofício ao director interino da Escola Politécnica de Lisboa a explicar o sucedido.⁸¹

O retorno das colecções e do restante mobiliário a Jesus era sucessivamente protelado,⁸² fosse pelos estratagemas de Costa,⁸³ fosse pela instabilidade política que então se vivia.⁸⁴ Os sucessivos desaires levam Ribeiro a desabafar o seu desalento com um dos seus correspondentes espanhóis:⁸⁵

⁷⁸ *Ibid.*

⁷⁹ Ofício de Filipe Folque dirigido a Carlos Ribeiro, 30 de Abril de 1870, AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão). Costa informava que as rochas de Sintra não se encontravam no Museu Nacional, como fora sugerido por Ribeiro: “*(...) as colleções de rochas de Cintra, (...) não passaram como se informou com as colleções de fósseis do estabelecimento da extincta comissão geologica para o da secção mineralogica Museu Nacional: é um negocio de facto, que pode facilmente verificar-se e cuja verificação não pode nem deve demorar-se.*” Cópia da proposta do Conselheiro Francisco A. Pereira da Costa entregue por Luís de Almeida Albuquerque ao general Filipe Folque, 4 de Maio de 1870, AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão).

⁸⁰ Ofício de Carlos Ribeiro dirigido a Filipe Folque, 6 de Maio de 1870, AHIGP, *loc. cit.* (44).

⁸¹ Ofício de Filipe Folque ao director interino da Escola Politécnica de Lisboa, Luís d'Almeida e Albuquerque, 9 de Maio de 1870, AHIGP, *loc. cit.* (11).

⁸² As propostas sobre o cumprimento da portaria de 1 de Abril de 1870 foram apresentadas a Filipe Folque, e estavam inclusas no ofício de 11 de Maio de 1870, que o director da Escola Politécnica de Lisboa enviou à DGTGTHGR. Ofício de Filipe Folque dirigido a Carlos Ribeiro, 13 de Maio de 1870, AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão). Delgado tinha, contudo, autorização do director da Escola Politécnica para continuar a inventariar o material existente na secção mineralógica do Museu Nacional: “*O Luiz d'Almeida tinha escripto uma carta ao Folque na 4ª feira, dizendo que eu podia, quando quizesse, ir continuar com o inventario; porém o Folque com as malandrices do neto, esqueceu-se da carta, (...). Vou portanto hoje á Escola, e continuar a ir todos os dias da semana que vem, se não apparecer algum novo inconveniente.*” Carta de Delgado dirigida a Ribeiro, 14 de Maio de 1870, AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão).

⁸³ As reivindicações foram apresentadas por intermédio do director da Escola Politécnica. Costa tinha-se afastado em definitivo da direcção da Escola Politécnica de Lisboa, por alegar que a precariedade da sua saúde não lhe permitia por mais tempo continuar a desempenhar simultaneamente o magistério e a direcção daquele estabelecimento. Ofício de P. da Costa dirigido a Filipe Folque, de 30 de Abril de 1870, AHIGP, *loc. cit.* (44).

⁸⁴ A 19 de Maio de 1870, as tropas fiéis a Saldanha cercavam o Palácio da Ajuda, onde o Marechal intimou o Rei D. Luís a exonerar governo. Surgia uma ditadura que teria uma duração efémera, pois terminaria a 29 de Agosto do mesmo ano. Veríssimo Serrão, *op. cit.* (3), pp. 52-54. Este golpe de estado liderado por Saldanha é também

Os extraordinários acontecimentos políticos que ocorreram em Lisboa em Maio, animaram as ruins paixões de certos homens que mal merecem o nome de homens de ciência, e poseram em risco a existência dos trabalhos geológicos de Portugal.

Entre as diversas exigências apresentadas por Costa, salientava-se uma vez mais a reclamação para que permanecessem na secção mineralógica do Museu Nacional os armários da biblioteca, seis carteiras em madeira e as estantes que lhes foram adaptadas, nove carteiras mandadas construir a expensas da secção mineralógica, um exemplar de todas as obras duplicadas e a totalidade das obras de paleontologia e de arqueologia pré-histórica. Costa considerava que a Escola Politécnica, ainda assim, iria ceder mais do que lhe competia por ter de enviar obras para além das mencionadas no catálogo da extinta Comissão Geológica, algumas das quais tinham sido encadernadas⁸⁶ à custa daquela instituição.⁸⁷ Referia ainda algumas espécies das formações do Paleozóico que Verneuil lhe oferecera ainda antes da existência da Comissão Geológica e que ele teria depositado naquele estabelecimento. Assumia-se uma vez mais como o grande sacrificado em toda a situação, considerando as suas reivindicações insignificantes mas essenciais para os seus estudos: “*Se nem isto conseguir, resignar-me-hei lembrado de que Deus tem muito mais para me dar do que eu tenho para me tirarem.*”⁸⁸

Em defesa do seu colega, o director da Escola Politécnica, Luís de Almeida Albuquerque, considera também insignificantes as contrapartidas dadas ao estabelecimento que dirigia, alegando a avultada quantia gasta no arranjo da mobília e das colecções que iriam regressar às salas do Convento de Jesus. Em perfeita sintonia com Costa, declara que os melhoramentos realizados nas colecções possibilitavam que as mesmas figurassem no novo Museu Geológico sem haver necessidade de qualquer investimento.⁸⁹

Perante a resistência demonstrada pela direcção da Escola Politécnica, Filipe Folque solicitaria mais um parecer a Carlos Ribeiro⁹⁰ a fim de se estabelecer uma posição coerente

conhecido por *Saldanhada*. António Rodrigues (coord.), *História de Portugal em datas*, Temas e Debates, Lda. e Autores, 1996, p. 224.

⁸⁵ Carta de Carlos Ribeiro a Jacobo M. Rubio, sublinhado do autor, Lisboa, 26 de Julho de 1870, AHIGM, Armário 20, Prateleira 2, “Registo da correspondência estrangeira em 1870-1871”. Jacobo M. Rubio Rodríguez, era engenheiro do Corpo de Minas de Espanha. E. Maffe; R. Rua, *Apuntes para una biblioteca española...relativos ao conocimiento y explotación de las riquezas mineras*, Madrid, J. M. Lapuente 2 vols.

⁸⁶ Ribeiro refere que seria este um número muito reduzido, apenas 7 volumes. Existiam ainda outros que teriam sido ofertados pelos seus autores à livraria da Comissão Geológica, mas que chegaram depois da sua extinção. Ainda comenta que o valor das encadernações era pouco mais do que insignificante. Ofício de C. Ribeiro dirigido a Filipe Folque, 16 de Maio de 1870, AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão).

⁸⁷ Proposta do Conselheiro Francisco A. Pereira da Costa, entregue por Luís de Almeida Albuquerque ao general Filipe Folque em uma conferência que os dois últimos tiveram no dia 4 de Maio de 1870, AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão).

⁸⁸ *Ibid.*

⁸⁹ Ofício de Luís de Almeida Albuquerque dirigido a Filipe Folque, 11 de Maio de 1870, AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão).

⁹⁰ Era natural que Folque se dirigisse a Ribeiro e não a Delgado para redigir oficialmente qualquer documento, pois Ribeiro era o director da 5ª secção. Contudo, como a carta que em baixo se transcreve bem o demonstra, e durante a pesquisa de algumas fontes primárias houve ocasião de o comprovar por diversas vezes, as respostas eram discutidas entre aqueles engenheiros do MOPCI: “*Recebi hontem da mão do Folque o officio que lhe envio.*

no seio da DGTGTHGR.⁹¹ Ribeiro apressa-se a refutar os argumentos de Costa sobre a melhoria efectuada nas colecções, recordando que Costa apenas tinha transferido as portuguesas e estrangeiras já classificadas e etiquetadas.⁹² Lembrava igualmente, que a classificação das colecções tinha sido efectuada conjuntamente pelos três membros da extinta Comissão Geológica como atestavam os trabalhos impressos, facto que não poderia ser ignorado.⁹³ Segundo Ribeiro, a secção mineralógica do Museu Nacional limitou-se simplesmente a substituir por novas etiquetas a identificação já existente nas colecções. Os exemplares dispostos por esta forma poderiam apresentar um aspecto mais agradável, mas tal seria perfeitamente inútil ao novo Museu Geológico por terem de ser novamente substituídas, para não figurarem como pertencentes a um estabelecimento onde apenas residiram temporariamente. Ribeiro aproveitou ainda para criticar a forma abusiva como Costa procedera à substituição das etiquetas originais, pois nas notas que as acompanhavam residia a prova cabal de quem realmente estudara os diferentes espécimes.⁹⁴

Ribeiro manifestou ainda a sua incompreensão quanto à insistência para serem entregues colecções feitas com duplicados, quando para cada localidade houvesse mais do que um exemplar em bom estado que os representasse, dado a portaria de 1 de Abril de 1870 contemplar já esta situação.⁹⁵ Sobre os exemplares de espécies do Paleozóico que eventualmente tinham sido ofertadas por Verneuil, tanto Ribeiro como Delgado ignoravam totalmente a sua existência, apesar deste último ter estudado especialmente os fósseis daquela Era.⁹⁶

No que respeitava às obras de paleontologia, de antropologia e arqueologia pré-históricas, Ribeiro entendia também que estas deviam estar sujeitas a requisição

Devia dal-o ao meu amigo hontem, mas sabendo que tem muitos affazeres, pareceu-me que obraria melhor preparando as bases para a resposta, as quaes juntamente envio; lerá o meu amigo se puder; e se não o conseguir, hoje ou amanhã nos encontraremos para eu lhe decifrar o enigma; porque em todo o caso o que convem é dar a resposta ao Folque o mais tardar na 2ª feira de manhã.” Carta de Delgado dirigida a Ribeiro, 14 de Maio de 1870, AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão).

⁹¹ Ofício de Filipe Folque dirigido a Carlos Ribeiro, 13 de Maio de 1870, AHIGP, *loc. cit.* (75).

⁹² Ofício de Carlos Ribeiro dirigido a Filipe Folque, 16 de Maio de 1870, AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão). De acordo com Costa, da totalidade das colecções existentes, 1/3 seria pertença do Museu Nacional, e cerca de 2/3 pertenceria ao extinto Museu Geológico. Cópia do ofício de Pereira da Costa, *op. cit.* (87).

⁹³ Ofício de Carlos Ribeiro dirigido a Filipe Folque, 16 de Maio de 1870, AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão).

⁹⁴ *Ibid.*

⁹⁵ Volta a frisar que só deviam considerar-se duplicados, exemplares da mesma espécie obtidos na mesma localidade, e não exemplares da mesma espécie pertencentes a diferentes localidades. Quanto à pretensão de Costa para serem deixadas na secção mineralógica do Museu Nacional as colecções das formações do Terciário, Ribeiro alega que a mesma podia ser deferida desde que existisse um recibo comprovativo do respectivo empréstimo. No entanto, no sentido de salvaguardar os trabalhos de levantamento geológico, acrescentou que devia ser enviada uma colecção tão completa quanto possível das formações do Terciário do estrangeiro e do país, a fim de evitar limitar a investigação dos elementos da 5ª secção, pois os estudos de Costa eram muito demorados. *Ibid.*

⁹⁶ *Ibid.*

temporária, em observância ao regulamento da DGTGTHGR.⁹⁷ Concorde com a oferta de duplicados, mas esperava que o director da secção mineralógica retribuísse também com os duplicados existentes no Museu Nacional. Finalmente, referiu que o mobiliário poderia também permanecer no Museu Nacional, desde que fossem adquiridos pelo MOPCI móveis semelhantes para o Museu da 5ª secção da DGTGTHGR.⁹⁸

Num ofício dirigido ao Ministro das Obras Públicas, D. Caetano de Almeida Noronha, o oitavo Marquês de Angeja⁹⁹ (1820-1881), Folque mostrou-se solidário com o depoimento de Ribeiro por satisfazer as conveniências do serviço e, de acordo com o regulamento orgânico daquela Direcção Geral, estar em harmonia com as disposições incluídas no decreto de 18 de Dezembro de 1869 e com a portaria de 1 de Abril de 1870.¹⁰⁰ Todavia, uma ordem do governo transmitida no início de Junho de 1870 mandava suspender novamente por alguns dias a entrega do restante material.¹⁰¹

Ribeiro e Costa mantêm-se intransigentes nas suas pretensões

Passaram-se mais seis meses sem que houvesse qualquer alteração quanto à entrega do material que ainda restava nas salas do Museu Nacional. Os principais intervenientes mantinham-se intransigentes quanto a esta questão, e devido às delongas do governo o processo manteve-se quase inalterável desde Abril de 1870.¹⁰² Pereira da Costa não desiste dos seus intentos e apresenta novos argumentos. Ribeiro, uma vez mais, vê-se obrigado a retorquir e a mostrar-se firme nas suas posições, sem se resignar a uma situação que se arrastava há demasiado tempo.

No início de Dezembro de 1870 D. António da Costa (1824-1892), o então Ministro da Instrução Pública, remete ao Ministro das Obras Públicas um ofício acompanhado de algumas observações formuladas por Costa.¹⁰³ Este insistia novamente na permanência das

⁹⁷ Artigo 4º do regulamento da DGTGTHGR. Regulamento orgânico da direcção geral dos Trabalhos Geodesicos, Topographicos Hydrographicos e Geologicos do Reino, *Diario do Governo*, nº 294, 27 de Dezembro de 1869, p. 1667. As obras não poderiam ficar desde logo na secção mineralógica, pelo motivo de que a livraria fora já toda removida para as salas do Convento de Jesus e conservava-se encaixotada à espera dos armários que iriam recebê-la. Ribeiro esperava também que o director do Museu Nacional enviasse o catálogo dos livros que pertenciam à extinta Comissão, que depois de terem sido dali transferidos os livros de nada serviria àquele estabelecimento. Ofício de Carlos Ribeiro, *op. cit.* (93).

⁹⁸ *Op. cit.* (93).

⁹⁹ Este Ministro exerceu o seu mandato no MOPCI, no período de 26 de Maio de 1870 a 1 de Agosto de 1870. *Op. cit.* (5), p. 78.

¹⁰⁰ Ofício de Filipe Folque dirigido ao Marquês d'Angeja, Ministro das Obras Públicas, 30 de Maio de 1870, AHIGP, *loc. cit.* (11).

¹⁰¹ Ofício do MOPCI, 7 de Junho de 1870. Ofício de Carlos Ribeiro dirigido a Filipe Folque, 26 de Janeiro de 1871, AHIGM, *loc. cit.* (74).

¹⁰² Apenas tinha sido entregue à 5ª secção da DGTGTHGR a biblioteca e algum mobiliário.

¹⁰³ Ofício da Secretaria de Estado dos Negócios da Instrução Pública, D. António da Costa, Bispo de Viseu, para o Ministro e Secretário de Estado dos Negócios das Obras Públicas, Comércio e Indústria, 9 de Dezembro de 1870, AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão).

colecções no Museu Nacional e reclamava o regresso da biblioteca que tinha sido transferida para a 5ª secção da DGTGTHGR:¹⁰⁴

Actualmente tenho fosseis estrangeiros para o estudo comparado e com o pouco tempo de que posso dispor, regendo cadeira, dirigindo o estabelecimento a meu cargo, e interinamente a escola, não posso ter em dia o estudo dos fosseis que adquiro com o serviço de um collector; não me faltão objectos para estudar, faltam-me os livros (...) que existem inutilmente no edificio onde estava a Comissão Geologica.

Além disso, defendia que os livros de antropologia, de arqueologia, de zoologia, de mineralogia e química podiam ter maior utilidade num estabelecimento público onde se leccionavam estas matérias.¹⁰⁵

Sobre as vantagens da conservação das colecções no Museu Nacional, Costa insistia no discurso usual: estavam dispostas de modo a permitir uma fácil consulta, evitava-se a monopolização e restrição ao uso privado por se permitir o livre acesso do público, era assegurada a sua manutenção porque aquele estabelecimento possuía os necessários meios materiais e humanos.¹⁰⁶ Lembrava que a secção mineralógica encerrava acima de seis mil amostras dispostas de acordo com a sua classificação estratigráfica, o que lhe custara 12 anos de trabalho, sendo para si inconcebível que os estudos de paleontologia e arqueologia pré-históricas estivessem a cargo da secção mineralógica, mas os meios para o realizar noutro departamento.¹⁰⁷ Num tom mais trágico, alegava que a divisão das colecções era um atentado à ciência sendo preferível não as mutilar, devendo para isso incumbir-se também a 5ª secção da DGTGTHGR dos estudos que estavam a seu cargo.

Costa advertia ainda que em muitos países onde se faziam os estudos geológicos, a sua direcção era confiada aos lentes daquela disciplina. Como exemplo, referia a organização decretada em Itália em 1868 a qual, segundo Costa, adoptara princípios idênticos aos consignados no decreto de Dezembro do mesmo ano em Portugal. A estrutura da Comissão Geológica italiana era presidida pelo lente de geologia do Instituto Real de Florença, devendo ser disposto no museu daquela cidade, anexo à respectiva escola, todo o material:¹⁰⁸

Em Italia não se achou (...) que houvesse incompatibilidade em desempenhar o serviço de regencia de cadeira com a direcção dos estudos geologicos; (...) pertencem á comissão directora tres lentes, regendo

¹⁰⁴ *Op. cit* (52), pp. 1-2, 4-5.

¹⁰⁵ *Op. cit* (52), p. 5.

¹⁰⁶ *Op. cit* (52), p. 4-5.

¹⁰⁷ Costa acrescenta ainda que o Ministro que referendara o decreto reconheceu que se deveria deixar no Museu Nacional, os objectos necessários para satisfazer aos fins da sua instituição. Sobre esta alegação de Costa, Ribeiro respondeu nos seguintes termos: *“É preciso notar que no decreto com força de lei de 18 de Dezembro de 1869 e no seu decreto regulamentar da mesma data, trata o artigo 4º de cada um delles de assumptos em apparencia analogos; estas circunstancias dão logar a equívocos, como se nota na portaria que nomeou a Comissão, e facilita o emprego das argucias a quem está costumado e tem precisão de usar dellas. (...) Pois os homens da sciencia não reconhecem em boa fé que ha má redacção de secretaria na parte da portaria que assim se expressa?”* Manuscrito de respostas às proposições de Costa, (sem data), AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão), p. 4-5.

¹⁰⁸ *Op. cit* (52), p. 7.

cadeiras em tres cidades diferentes, e distantes (...). A descoberta desta incompatibilidade estava reservada para Portugal, bem como a criação de mais um estabelecimento identico á secção mineralogica do Museu Nacional de Lisboa, (...) duplicando a despesa ou reduzindo a metade ou menos os meios de estudo já existentes no museu.

Refere, igualmente, que a exoneração dos lentes da 7ª cadeira da Escola Politécnica de Lisboa da direcção dos trabalhos geológicos apenas servira para agravar a independência entre os estudos geológicos e paleontológicos.

Previsivelmente, estaria a cargo de Ribeiro defender a 5ª secção de mais esta investida e desmontar, um por um, os argumentos usados pelo seu ex-colega. Em primeiro lugar, considerou os argumentos de Costa derivados de uma base falsa: Costa assumia-se o detentor exclusivo dos estudos paleontológicos no país. De acordo com Ribeiro, Costa teria interpretado erradamente o decreto-lei,¹⁰⁹ podendo verificar-se que somente era referido o interesse daqueles trabalhos prosseguirem na secção mineralógica do Museu Nacional de Lisboa por ter já sido investido algum capital proveniente do erário público.¹¹⁰ Ribeiro não compreendia porque razão Costa pretendia ser o que nenhum paleontólogo almejava ser — o único a fazer a descrição de todas as faunas fósseis provenientes do solo português, para já não falar da acumulação deste trabalho com inúmeros cargos:¹¹¹

Pouco lhe importa que a secção geologica tenha o encargo de classificar e expor as suas colecções. (...) Vá tudo para o director do Museu que oficialmente só está encarregado do estudo dos fosseis dos terrenos terciareos e dos objectos de archeantropologia, mas oficialmente quer estudar simultaneamente os fosseis de todos os terrenos, ou com mais verdade, não quer que ninguém estude paleonthologia senão elle. (...) Ser (...) director da secção mineralogica, director da Escola Polytechnica e reger a 7ª cadeira (...); (...) continuar a descripção dos fosseis terceareos, coordenar e pôr em dia o estudo dos fosseis que adquire com a ajuda de um colector, querer fazer paleontologia de todo o paiz, desempenhar os estudos de antropologia e archeologia prehistorica, (...); se não é pretensão de doido varrido, é zombar e escarnecer do ultimo ponto do governo, e das pessoas (...); que para fazer aquillo tudo só é preciso que lhe entreguem a livraria e as colleccções da extincta Commissão Geologica!!!

Quanto à manutenção das colecções no Museu Nacional, Ribeiro afirmava peremptoriamente que deveria ser restituído à 5ª secção o que era pertença da antiga Comissão Geológica. À DGTGTHGR, apenas competiria fornecer os livros e colecções que lhe fossem sendo requisitadas desde que não se prejudicassem os trabalhos de levantamento.¹¹² Para Ribeiro não se tratava estropiar o Museu Nacional mas apenas de fazer cumprir a lei. Assim, o verdadeiro prevaricador seria Pereira da Costa por lesar os serviços geológicos ao recusar sistematicamente a devolução do material que lhe pertencia,

¹⁰⁹ Ribeiro argumentava da seguinte forma: "(...) é erro, engano ou falsa de interpretação, no modo de ler o decreto-lei; este não encarga a secção mineralógica do Museu Nacional de serviço científico algum." *Op. cit* (107), pp. 1-2, 5.

¹¹⁰ Relatório do decreto de 18 de Dezembro de 1869, *op. cit.* (4), p. 1666.

¹¹¹ *Op. cit* (107), pp. 10-11, sublinhado do autor.

¹¹² *Op. cit* (107), p. 9.

apesar de afirmar que devolveria as colecções se houvesse alguém que cuidasse melhor delas:¹¹³

Modestia mal disfarçada. Até agora, não vio a impossibilidade de desempenhar a comissão que o decreto-lei do Avila lhe incumbio, porque esperava que a intriga e a insidia resolvesse o negocio a seu grado, hoje joga as ultimas armas para ver se esmaga os contrarios com o peso da responsabilidade de tal encargo. Desse-nos Deus tempo e saude, que descrições avulsas de especies já mostramos que sabiamos fazer.

Ribeiro acusa ainda Costa de perfídia e insolência por ter afirmado que a classificação das colecções fora unicamente resultado do seu trabalho. Contrapõe que metade, ou talvez dois terços das colecções nacionais que estavam ordenadas e dispostas nas salas do Convento de Jesus, antes da extinção da CGR, tinham sido classificadas por ele próprio e por Delgado:¹¹⁴

É de uma grande imprudencia dizer que o trabalho que ali está é todo d'elle! Que fizeram os outros membros da Comissão Geologica nos 10 annos de existencia d'esta? Que dizem os relatorios officiaes annuaes que o proprio Dr. Costa também redigio e escreveo pelo seu punho? Que fez das etiquetas escriptas pelos seus collegas? Éramos uns automatos que só escreviamos o que elle nos ensinava e mandava? É indispensavel refutar por uma vez tão atrevida falsidade. A petulância pode muito, mas deve também haver uma tesoura com que se tosque o pello d'este novo camelo.

As colecções estrangeiras, por seu turno, não tinham sido também classificadas por Costa. Na verdade, de nada teriam servido à CGR, nem este organismo poderia ter justificado perante o governo a aquisição de colecções de referência, se estas não tivessem sido adquiridas já estudadas e classificadas.¹¹⁵

A argumentação usada por Costa para censurar o decreto que exonerou os lentes de geologia da direcção dos estudos geológicos é de novo refutada por Ribeiro, que em tom jocoso condena Costa por alegar, ora a possibilidade, ora a inconveniência em acumular cargos:¹¹⁶

Nada encontro no regulamento nem no decreto orgânico da Comissão Geologica de Italia, d'onde se depreenda o facto desta accumulção de serviços. O que é todavia notavel é que o Dr. Costa enquanto esteve na Comissão Geologica só regesse a sua cadeira no anno em que o afilhado a frequentou, embora elle podesse fazer sem inconveniente essa accumulção, por isso que nunca sahia para trabalhos de campo.

¹¹³ *Op. cit* (107), pp. 14-15.

¹¹⁴ *Op. cit* (107), p. 14. Tal poderá ser comprovado pelos relatórios publicados no Boletim do Ministério das Obras Públicas, Comércio e Indústria, de Dezembro 1863, p. 604; Maio 1865, p. 536; Junho 1865, p. 667; Agosto 1865, p. 174; Janeiro 1866, p. 70-71; Abril 1867, p. 254; Outubro 1868, p. 326. Ver também Apêndice C. Ribeiro acrescentava ainda que se Costa não apresentava um trabalho mais frutífero era porque não sabia aproveitar melhor o seu tempo. *Op. cit* (107), p. 15.

¹¹⁵ Ribeiro alerta Filipe Folque para este facto, nos seguintes termos: "*não se julgue que foi o Dr. Costa quem coordenou e classificou as citadas collecções, como me parece alguém ter imaginado.*" Ofício de Carlos Ribeiro dirigido a Filipe Folque, 26 de Janeiro de 1871, AHIGM, *loc. cit.* (74).

¹¹⁶ *Op. cit* (107), pp. 21-22.

Ribeiro desmentiu ainda a afirmação de Costa de que os intentos do governo italiano se basearam nos do executivo de Calheiros, bastando para tal verificar que o decreto que organizou a Comissão Geológica em Itália datava de 15 de Dezembro de 1867 e o seu regulamento de 30 de Agosto de 1868, sendo o português de 23 de Dezembro de 1868.¹¹⁷ Acrescenta ainda que a direcção da Comissão responsável pelos trabalhos geológicos em Itália saíra de uma secção especial do Conselho de Minas daquele país, sendo os professores de geologia que a compunham geólogos, em todo o rigor do termo. A par do exercício do magistério estavam familiarizados com trabalhos de gabinete e de campo, participando frequentemente em excursões científicas e redigindo memórias, contrariamente aos seus congéneres portugueses:¹¹⁸

A verdade é que em Italia buscam-se geologos distinctos e de saber pratico provado para dirigir os trabalhos geologicos; em Portugal, (...) os lentes de geologia da Escola Polytechnica não sabem ao menos executar-os; (...) depois de oficialmente encarregados da direcção nada fazem, chamão-se os que não são lentes para desempenhar esse serviço. É logico, que só pode dirigir quem conhece o trabalho; quem nunca o executou é impossível saber mandar, e o proprio Dr. Costa já provou e confessa a sua inhabilidade.

Ribeiro sublinha que mesmo para se ser admitido para uma posição subalterna na Comissão italiana, o regulamento era muito exigente quanto às habilitações mínimas dos candidatos. A escolha recaía preferencialmente naqueles que possuíam bons conhecimentos de matemática, de topografia e de desenho, além dos necessários conhecimentos de mineralogia e de geologia,¹¹⁹ requisitos estes que Costa dificilmente preencheria conforme o comentário corrosivo de Ribeiro:¹²⁰

Conclue-se daqui que o Sr. Dr. Costa em Italia não podia sequer ser admittido na Commissão Geologica para occupar um dos logares subalternos; em Portugal, do alto da sua cathedra quer o exclusivo da paleontologia, e sobre isso a direcção dos estudos geologicos, conjunctamente com a regência da cadeira!!!

As críticas de Pereira da Costa sobre a ligação do levantamento geológico aos Serviços Geodésicos, são também consideradas por Ribeiro sem fundamento. Em sua opinião, encarar os trabalhos de geodesia como sendo estranhos e inúteis aos estudos geológicos revelava um desconhecimento total dos meios que envolviam este tipo de investigação e evidenciava a apetência de Costa pela a geologia de gabinete.¹²¹ Também na Comissão Geológica italiana, tão admirada por Costa, se promovia uma ligação estreita

¹¹⁷ *Op. cit* (107), pp. 17-18.

¹¹⁸ *Op. cit* (107), p. 19, sublinhado do autor. Sobre a inabilidade de Costa para a geologia prática, pode ler-se a carta do próprio dirigida a Ribeiro logo no início da existência da Comissão Geológica. Carta de Costa dirigida a Ribeiro, 7 de Fevereiro de 1859, AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão).

¹¹⁹ Artigo 6º do Regulamento da Comissão Geológica de Itália, (cópia), AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão).

¹²⁰ *Op. cit* (107), p. 19.

¹²¹ *Op. cit* (107), p. 20.

entre a geodesia e a geologia¹²² por apresentar grandes vantagens a nível prático: administração e governo pelos mesmos princípios, e reciprocidade de meios humanos e materiais.¹²³

Ribeiro desiste da luta pelas colecções

Desde a promulgação do decreto que criou a DGTGTHGR, havia mais de um ano, a 5ª secção não recebera ainda o material depositado nas salas do Museu Nacional.¹²⁴ A obstinação de Costa e a inépcia dos diversos executivos não tinham permitido resolver a questão definitivamente. Estas delongas atrasaram significativamente o retomar do levantamento geológico, impedindo a rectificação dos limites do Vealdiano, do Devónico e do Carbónico inferior conforme as observações e dados coligidos no campo desde 1868 até 1871 tinham sugerido.¹²⁵

Em meados de Janeiro de 1871, Ribeiro solicita ao director da DGTGTHGR que recorra ao Ministro das Obras Públicas no sentido de acelerar a transferência do material que ainda permanecia no Museu Nacional.¹²⁶ Folque decide enviar um ofício ao Ministro, Marquês d'Ávila e Bolama¹²⁷ (1806-1881), onde expõe as razões que o levam a solicitar, uma vez mais, a intervenção do MOPCI.¹²⁸ No final de Fevereiro de 1871, depois de ouvir novamente a Comissão nomeada em 29 de Janeiro de 1870, o governo decide aceder ao pedido da DGTGTHGR ordenando que a entrega do material se concretizasse.¹²⁹ No início do mês de Março do mesmo ano Folque envia outro ofício ao director da Escola Politécnica de Lisboa, para que Caetano Maria Batalha e Nery Delgado pudessem principiar a transferência do restante espólio.¹³⁰ João de Andrade Corvo (1824-1890),¹³¹ que tinha

¹²² O artigo publicado no Boletim da Real Comissão Geológica de Itália e transcrito na Revista de Obras Publicas e Minas, enfatiza a importância da geodesia para os trabalhos geológicos: “Se (...) trabalhos geodesicos têm um interesse directo para a astronomia e para a geographia, certamente não o offerecem menor para a geologia theorica e practica.” “Os trabalhos geodesicos e a geologia”, *Revista de Obras Publicas e Minas*, tomo I, 3 e 4, (1870), 110-112 (111).

¹²³ A Comissão italiana contava com a recolha de elementos e documentos diversos, tais como dados estatísticos, hipsométricos e nivelamentos, considerados indispensáveis aos trabalhos geológicos. Artigo 13º do Regulamento da Comissão Geológica de Itália, *op. cit.* (119).

¹²⁴ A suspensão da entrega do material prolongou-se até 28 de Fevereiro de 1871, altura em que é publicado um despacho, que decidia a continuação da referida entrega. Ofício de Filipe Folque, dirigido ao Ministro das Obras Públicas, Visconde de Chancelieiros, 17 de Abril de 1871, AHIGP, *loc. cit.* (11).

¹²⁵ Ofício de Carlos Ribeiro dirigido a Filipe Folque, 26 de Janeiro de 1871, AHIGM, *loc. cit.* (74).

¹²⁶ *Ibid.*

¹²⁷ Este Ministro exerceu o seu mandato no MOPCI, no período de 29 de Outubro de 1870 a 1 de Março de 1871. *Op. cit.* (5), p. 78.

¹²⁸ Ofício de Filipe Folque dirigido ao Ministro das Obras Públicas, Marquês d'Ávila e Bolama, 7 de Fevereiro de 1871, AHIGP, *loc. cit.* (11).

¹²⁹ Num ofício da Direcção Geral de Instrução Pública, foi comunicado à direcção do MOPCI a ordem de restituição das colecções e mais objectos pertencentes à antiga Comissão Geológica que ainda se achavam no Museu Nacional. Ofício de Filipe Folque dirigido ao director interino da Escola Politécnica de Lisboa, 4 de Março de 1871, AHIGP, *loc. cit.* (11).

¹³⁰ Deveriam ser passados recibos, relativos à transferência do material. *Ibid.*

entretanto tomado a seu cargo a direcção interina na Escola Politécnica por motivo de doença de Pereira da Costa, não ofereceria qualquer resistência à ordem de devolução, ordenando aos empregados da secção mineralógica do Museu Nacional que iniciassem a separação dos espécimes. Todavia, não se coíbe de redigir um relatório dirigido ao Ministério do Reino onde opina sobre o modo de colocar definitivamente termo àquela situação.¹³² Começa por dizer que a reincorporação das colecções no museu da DGTGTHGR seria uma dispensa indirecta dos serviços de Costa, situação que considerava imerecida por este ter já empreendido, ou estar em vias de concluir, diversos estudos de paleontologia e arqueologia pré-histórica:¹³³

(...) as collecções paleontologicas actualmente classificadas, os armarios, etc., da antiga Commissão Geologica passarão da Escola Polytechnica para o edificio de Jesus, onde aí não irá estudar o Dr. Costa, porque o regulamento de 18 de Dezembro de 1869 implicitamente lho proíbe. Se o Dr. Costa prosseguir nos seus estudos, então uma parte daquellas collecções terá de voltar de Jesus para a secção mineralogica do Museu Nacional.

Ao contrário do seu colega Pereira da Costa, Corvo considera inoportuno, ou mesmo dispensável, alterar todas disposições do decreto de 18 de Dezembro de 1869. Contudo, no sentido de propiciar a Costa uma oportunidade de prosseguir com a sua investigação, sugere uma nova reestruturação. A seu ver, deveria ser constituída uma nova direcção sediada no edifício da Escola Politécnica e encabeçada por José Maria Latino Coelho, que deveria dirigir o Museu Geológico e administrar um novo programa de levantamento geológico, redigido conjuntamente pelos Ministérios do Reino e das Obras Públicas.¹³⁴ As colecções permaneceriam depositadas no Museu Nacional, local onde os membros da secção geológica poderiam efectuar os seus estudos e reunir metodicamente os materiais necessários para a redacção da carta geológica, em salas inteiramente separadas daquele estabelecimento. Para Corvo, esta proposta seria a fórmula capaz de sanar todos os conflitos, promover o andamento dos estudos geológicos e conseguir a alegada economia do erário público.¹³⁵

Como resposta da DGTGTHGR às propostas de Corvo,¹³⁶ Folque remete um ofício ao então Ministro das Obras Públicas, Visconde de Chancelieiros¹³⁷ (1833-1905), onde expressa o seu parecer sobre os intentos do director interino da Escola Politécnica. Nesse

¹³¹ Lente da 9ª cadeira da Escola Politécnica de Lisboa.

¹³² Relatório de Andrade Corvo ao Ministro e secretário de estado dos Negócios do Reino, de 16 de Março de 1871 (cópia de N. Delgado), AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão). Idêntica opinião partilhava Delgado, como pode comprovar-se pelas suas anotações sobre este relatório.

¹³³ *Ibid.*

¹³⁴ *Ibid.*

¹³⁵ *Ibid.*

¹³⁶ *Op. cit.*(124). Ver também as notas de Delgado no Relatório de Andrade Corvo ao Ministro e secretário de estado dos Negócios do Reino, de 16 de Março de 1871 (cópia de N. Delgado), AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão).

documento faz questão de esclarecer que a sua posição não era reflexo de ambição pessoal, nem resultava do desejo de conservar sob a sua jurisdição mais um estabelecimento científico.¹³⁷

(...) não foi sem a maior repugnancia, e senão depois de reiteradas instancias que acceitei a presidencia da Commissão Geologica quando ella foi creada; (...) não me faltam obrigações officiaes a cumprir, responsabilidades de que dar conta para que sobradas vezes escaceie o tempo; mais ainda, a tranquillidade que reclama a minha já avançada idade, e as fadigas de corpo e de espirito que me teem causado as varias commissões de serviço publico que tenho a honra de ser incumbido no decurso de 54 annos, induzir-me-hiam antes a alliviar do que a augmentar com mais este cargo a importantissima tarefa que pesa já sobre os meus hombros.

Começa por referir que a proposta de dissociar a secção geológica daquela Direcção Geral contrariava o que fora estabelecido no decreto-lei de Dezembro de 1869. Na moção avançada por Corvo, a DGTGTHGR reduzir-se-ia a uma mera repartição de contabilidade destinada a controlar as despesas do levantamento geológico, ou apenas a uma oficina de gravura de mapas por estar totalmente alheia da administração daqueles trabalhos.¹³⁸ Lembra ainda que a tentativa de formação de um grupo de trabalho com elementos que se sabia à partida incompatíveis, votaria ao fracasso a iniciativa e condenaria a execução da carta geológica pois fora exactamente este factor que determinara a dissolução da Comissão Geológica em Fevereiro de 1868.¹³⁹

Em resultado do longo impasse verificado, o levantamento geológico esteve praticamente parado desde finais de 1868 até Dezembro de 1870, com excepção de alguns trabalhos preparatórios de campo e de gabinete.¹⁴⁰ Em 1871 Ribeiro continuaria a insistir que a falta de pessoal e material com que a 5ª secção se debatia era a principal causa do atraso verificado. Reduzida a dois elementos, e com Ribeiro a ser obrigado a ocupar grande parte do seu tempo em funções de serviço público,¹⁴¹ era impossível realizar um trabalho regular. Por outro lado, porque continuavam privados de muitos meios de estudo, viam-se forçados a recommençar trabalhos já executados anteriormente, situação que acarretava uma inevitável perda de tempo e dinheiro, sobretudo numa altura em que a 5ª secção dispunha

¹³⁷ Este Ministro foi responsável pela pasta das Obras Públicas no período de 1 de Março de 1871 a 12 de Julho de 1871. *Op. cit.* (5), p. 78.

¹³⁸ *Op. cit.* (124).

¹³⁹ *Ibid.*

¹⁴⁰ *Ibid.*

¹⁴¹ Ofício de Carlos Ribeiro dirigido a Filipe Folque, 26 de Abril de 1871, AHIGM, *loc. cit.* (74).

¹⁴² Ribeiro tinha sido eleito deputado, além de continuarem a ser frequentemente requisitados os seus serviços. Por esse motivo, no que respeitava aos trabalhos de gabinete, Ribeiro refere ter tido apenas tempo para finalizar a memória sobre os "*silex e quartzites lascados*" das formações do Terciário e Quaternário, trabalho que iniciara ainda quando exercia funções de membro da extinta Comissão Geológica. *Relatorio dos trabalhos executados na Direcção Geral dos Trabalhos Geodesicos, Topographicos, Hydrographicos e Geologicos do Reino durante o anno de 1871*, Lisboa, Imprensa Nacional, 1873, p. 18.

apenas de uma verba pouco superior a um terço da que fora destinada à extinta Comissão Geológica.¹⁴³

No relatório dos trabalhos executados no ano de 1875 era novamente feito um apelo ao governo para serem disponibilizados meios, designadamente para a contratação de mais dois oficiais adjuntos e para a aquisição de colecções tipo.¹⁴⁴ Ribeiro lamentava também o facto de não ter sido ainda cumprido o disposto no artigo 4º do decreto de 18 de Dezembro de 1868:¹⁴⁵

Se resultam alguns inconvenientes attendiveis da plena execução d'esta lei, podem estes remover-se fazendo-os conhecer e modificando a lei n'esta parte pelos meios legaes; mas o que é altamente prejudicial ao regular andamento dos trabalhos d'esta secção geologica, é o estado de expectativa em que se acha ha tanto tempo esperando o resultado d'esta pendência, a que é forçoso pôr termo de modo que se conciliem os interesses dos dois estabelecimentos com vantagem para a ciencia e para o serviço publico.

Nos relatórios dos anos seguintes já não seria feita qualquer referência ao espólio da CGR, que teimava em permanecer no Museu Nacional. Presumivelmente, Ribeiro desistira definitivamente da luta pelas colecções, talvez por finalmente ter compreendido que todos os apelos seriam inconsequentes.

¹⁴³ *Op. cit* (142), p. 15.

¹⁴⁴ *Relatorio dos trabalhos executados na Direcção Geral dos Trabalhos Geodesicos, Topographicos, Hydrographicos e Geologicos do Reino durante o anno de 1875*, Lisboa, Imprensa Nacional, 1876, p. 27.

¹⁴⁵ *Ibid.*

Capítulo 8 — Análise do funcionamento e actividade da Comissão Geológica do Reino

A dinâmica imposta pela política Regeneradora

No século XIX a evolução da vida política é determinada pela construção do Estado Liberal, cujo plano de modernização implicava a racionalização da sua organização e o reforço dos seus meios de acção. A solução adoptada — centralização ou descentralização do poder do Estado — variaria consoante os países em função da relação entre forças políticas e do peso das tradições.¹ Em particular, o poder do Estado no caso português é caracterizado pela excessiva centralização dos mecanismos de decisão e acção administrativa.²

Toda a dinâmica iniciada no período da Regeneração, conjugada com as condições de maior estabilidade política institucional, traduziu-se num aumento quantitativo e qualitativo das capacidades administrativas do Estado.³ A preocupação dominante era a sua racionalização, no sentido da uniformização e centralização de meios para maximizar rendimentos ou, alternativamente, reduzir os custos da administração do território.⁴ Sobre este assunto específico, não se pretende fazer uma descrição pormenorizada da evolução dos organismos da administração central nem julgar a eficácia ou ineficácia dos mesmos,⁵ mas apenas sobressair um conjunto de reformas que se manifestaram ou se consolidaram no período da Regeneração e que se apresentam relevantes para este estudo.

Embora formalmente diferenciadas, as tarefas de governação e administração estiveram intimamente relacionadas sendo a construção do Estado moderno, a par do papel

¹ Jean Heffer e William Serman, *O século XIX, 1815-1914. Das Revoluções aos Imperialismos*, Lisboa, Publicações D. Quixote, 1998, pp. 226, 230.

² Pedro Almeida, *A Construção do Estado Liberal. Elite política e burocracia na "Regeneração" (1851-1890)*, dissertação de Doutoramento em Sociologia Política, apresentado à Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Nova de Lisboa, volume II, 1995, p. 235.

³ *Ibid.*

⁴ Vítor Quaresma, *A "Regeneração", Economia e Sociedade*, Lisboa, Publicações D. Quixote, 1988, p. 91.

⁵ Segundo Vítor Sérgio Quaresma, a construção de uma sociedade liberal de cariz europeu, passava pelo controlo do Estado e da legitimidade da sua autoridade jurídica por parte das elites dirigentes que, devido ao grande analfabetismo e alheamento nacionais vão confiscar em proveito próprio um modelo de crescimento que idealizava as capacidades de enriquecimento do país. Entre o país legal e o país real construiu-se um sistema liberal rotativista que não quis, não soube e não pôde desenvolver uma propaganda cívica que levasse a Nação a aproximar-se do Estado e das suas leis. Deste modo, o problema fundamental do regime liberal consistiu na oposição do País às tentativas de uniformização e centralização do Estado que, nivelando os homens e as regiões, continuou a ser encarado como um organismo que a Nação não controla e que permaneceu distante e distanciado do quotidiano da maioria dos portugueses. Vítor Quaresma, *op. cit* (4), p. 89.

dirigente das elites políticas, indissociável do desenvolvimento da burocracia.⁶ A dinâmica de modernização e racionalização burocrática fora já despoletada pelo triunfo liberal, mas tornar-se-ia mais consistente após o advento da Regeneração.⁷ Entre as reestruturações operadas saliente-se a especialização funcional implementada, que com maior ou menor vigor se foi sedimentando, estimulada pelo agravamento do volume e da complexidade das tarefas da administração pública.⁸ A crescente divisão do trabalho burocrático implicaria a diferenciação da estrutura interna de vários ministérios, desdobrando-se repartições existentes e formando-se outras.⁹ Essa lógica de especialização funcional conduziu à difusão de um novo modelo de organização escalonado em Direcções Gerais, Secções, etc., o qual permitiu articular serviços com relativa autonomia mas com áreas de interesse convergentes.¹⁰ A expressão orgânica mais importante dessa tendência foi sem dúvida a criação do MOPCI em 1852, para o qual seria transferida uma vasta parcela de atribuições anteriormente cometidas ao MR bem como a tutela de alguns serviços que estavam na dependência de outros ministérios.

Esta nova reestruturação visava criar meios para ser exercida uma dinâmica centrípeta do sistema, na qual existisse um controlo central efectivo a par da capacidade de penetração territorial do Estado. Era indispensável lutar contra o predomínio de um contexto onde os meios materiais e humanos de administração eram limitados, os quais fariam perigar a imagem dominadora de uma centralização onnipotente. Além disso, para aumentar o seu poder através do conhecimento do que estava sob a sua alçada era necessário recolher, computar dados e documentar. Iniciou-se assim a construção dos alinhamentos sócio-técnicos indispensáveis para criar, manejar e reproduzir formulários de representação standardizados, que são na verdade artefactos cognitivos portáteis. O Estado podia assim construir amplos canais de difusão de informação, nos quais numerosas “inscrições”¹¹ circulavam em ambas as direcções, e comportar-se como um actor dominador.¹² Estas “inscrições bidimensionais”¹³ depois de sobrepostas, recombinadas, redistribuídas e sintetizadas permitiam que um “centro” se tornasse mais poderoso.

⁶ Pedro Almeida, *op. cit* (2), vol. I, p. 11.

⁷ Pedro Almeida, *op. cit* (2), vol. II, p. 256.

⁸ Pedro Almeida, *op. cit* (2), vol. II, p. 253.

⁹ No relatório do decreto responsável pela criação do Ministério das Obras Públicas, exalta-se a necessidade da divisão dos vários departamentos administrativos públicos que estavam “emaranhados e tolhidos” nas vastas e complicadas atribuições do Ministério dos Negócios do Reino. Relatório do decreto de 30 de Agosto de 1852, *Diário do Governo*, 206, 1 de Setembro de 1852, p. 973.

¹⁰ Pedro Almeida, *op. cit* (2), vol. II, p. 235, 253.

¹¹ Termo geral que se refere a todo o tipo de transformações, através das quais uma entidade se materializa num documento, arquivo, pedaço de papel, etc. Usualmente, as inscrições são bidimensionais, sobreponíveis e combináveis. São sempre móveis, isto é, permitem novas translações e articulações, enquanto mantêm alguns tipos de relações intactas. Bruno Latour, *Pandora's Hope. Essays on the Reality of Science Studies*, 2ª edição, Cambridge, Harvard University Press, 2000, pp. 306-307.

¹² Bruno Latour, *op. cit* (11), pp. 304, 310. Sobre o conceito de circulação de informação, Latour chama a atenção para o facto do conceito significar uma série de transformações (tradução), muito diferente do que actualmente é atribuído, circulação instantânea e acesso imediato à informação sem deformação. Bruno Latour, *Bruno Latour's Keynote Speech: On recalling ANT 'Actor-Network and After' Workshop*, Centre for Social Theory and

É evidente que, por si só, tais “inscrições” não eram suficientes para que um dado local se tornasse um “centro de cálculo”.¹⁴ Esse domínio é relativo, variando naturalmente com a capacidade de produzir, capturar e adicionar informação sobre o que o rodeia.¹⁵ Para ser efectivamente um “centro de cálculo” deve ter a capacidade de reutilizar as “inscrições” acumuladas, de modo a poder manipular numa vasta escala apenas com o auxílio de alguns elementos que não são mais do que uma representação da realidade.¹⁶

A racionalização da organização e o reforço dos meios de acção foi expresso no desenvolvimento dado aos trabalhos estatísticos, à cartografia e à unificação do sistema métrico. Segundo Latour, a capacidade de trazer o “mundo” até ao laboratório, gabinete, órgão administrativo, etc., permitiu o crescimento dos Estados modernos que não podiam existir sem ficheiros, mapas e bases de dados que possibilitassem centralizar informação especializada.¹⁷

Estrutura institucional da Comissão Geológica do Reino

As várias Comissões de levantamento geológico instituídas durante o século XIX foram também testemunhos do processo de organização dos Estados modernos, tornando-se a geologia parte integrante desse imperativo. David Oldroyd sugere que, de um modo geral, se observa uma correlação entre o grau de desenvolvimento social e económico do Estado e o seu interesse em estabelecer uma Comissão Geológica, estando o início da elaboração do mapa geológico intimamente ligado à necessidade do conhecimento e controlo do território.¹⁸ Quanto maior fosse esse conhecimento maior o poder do Estado para coagir e negociar, isto é, para exercer controlo sobre o mesmo. Em Portugal contribuiria para este esforço a nova política Regeneradora, empenhada em intensificar o projecto cartográfico em Portugal no contexto de um ciclo prolongado de estabilidade social que se iniciava.¹⁹

Technology (CSTT), Department of Sociology and Social Anthropology Keele University, disponível no endereço: <http://www.comp.lancs.ac.uk/sociology/stslatour1.html>.

¹³ As *inscrições bidimensionais* (*two-dimensional inscriptions*), além das características apresentadas na nota (11), podemos ainda apontar a possibilidade de poderem manipular objectos tridimensionais, serem reprodutíveis e divulgadas a baixo custo, podendo fazer parte de textos. Bruno Latour, “Drawing things together”, in Michael Lynch; Steve Woolgar (eds.), *Representation in Scientific Practice*, Cambridge, MIT Press, 1990, p. 44.

¹⁴ Bruno Latour, *Science in Action. How to follow scientists and engineers through society*, 8ª edição, Cambridge, Harvard University Press, 1999, pp. 232-237.

¹⁵ Bruno Latour, *op. cit* (13), pp. 55-56.

¹⁶ Bruno Latour, *op. cit* (13), p. 48.

¹⁷ Bruno Latour, *op. cit* (14), pp. 223.

¹⁸ David Oldroyd, *Thinking About the Earth: A History of Ideas in Geology*, Cambridge, Harvard University Press, 1996, pp. 122-123.

¹⁹ A estabilidade social refere-se sobretudo à superação da anarquia endémica dos anos pré-1851, e não no sentido da supressão do conflito político. José Sardica, *A Regeneração sob o signo do consenso: a política e os partidos entre 1851 e 1861*, Lisboa, Imprensa de Ciências Sociais, 2001, p. 21.

Num ímpeto de tornar o território legível e espelhar o desejo de domínio numa escala mais abrangente são reorganizados os Serviços Geodésicos,²⁰ inserindo-se na sua orgânica a Comissão Geológica do Reino. Neste âmbito, a ciência poderia ser, claramente, o instrumento que serviria o fim político, cabendo ao MOPCI o importante papel de actuar como um grande “centro de cálculo e controlo” onde se pretendia acumular, abstrair e sistematizar o conhecimento sobre o território.²¹ Torna-se assim indispensável entender a interferência política na organização do levantamento geológico, e a interacção da instituição por ele responsável com os diversos governos. Neste aspecto, a ausência de estudos históricos sobre o Ministério das Obras Públicas Comércio e Indústria representa dificuldades acrescidas na análise da sua integração e articulação com o organismo tutelar.²²

Em primeiro lugar, refira-se a estrutura na qual a Comissão foi inscrita. Neste ponto, convém salientar que os responsáveis pela organização da nova entidade encarregada do levantamento geológico do país não adoptaram o modelo de organização que caracterizou a Comissão precedente, a qual apresentara falhas estruturais que comprometeram o cumprimento dos objectivos gizados no decreto da sua criação. Enquanto “centro de cálculo”, a CGR estava integrada em centros sucessivamente mais abrangentes,²³ os Serviços Geodésicos²⁴ e o MOPCI, para onde deveria ser mobilizado todo o tipo de recursos essenciais ao estudo da geologia do país a fim de se poder dar início a um “ciclo de acumulação”.²⁵

A estrutura da Comissão Geológica do Reino poderá ser representada pelo esquema da figura 8.1, o qual foi inspirado no modelo de análise incluído no capítulo introdutório deste trabalho.

²⁰ Rui Branco, *O conhecimento do território e a construção do Estado. O desenvolvimento da cartografia territorial em Portugal no século XIX*, Dissertação de Mestrado em Economia e Sociologia Históricas, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa, 1999, p. 3.

²¹ De uma forma simples e objectiva, Latour desenvolve uma teoria na qual ideias de tempo e de espaço emergem da abstracção do conhecimento escrito, transportado de centros de poder. Como exemplo, refere os dados recolhidos em viagens no passado e transportados para o que designava “centros de cálculo” na Europa. Especificamente cita o caso do explorador francês La Pérouse, cujas viagens permitiram acumular conhecimento — “ciclo de acumulação” — sobre a Ásia de Leste. Os europeus desequilibrariam assim o poder no seu sentido, por possuírem um sistema de acumular, abstrair e sistematizar conhecimento; conhecimento e poder estão relacionados. Bruno Latour, *op. cit* (14), pp. 232-237.

²² Na verdade, não será esta a única lacuna que deve ser apontada num estudo desta natureza. Tendo sido o levantamento geológico de Portugal continental e os avanços fundamentais na geologia portuguesa do século XIX liderados por engenheiros militares, era importante conhecer-se com mais detalhe o papel dos militares para a ciência no país. Também se pode apontar a escassez de estudos sobre a geologia nas instituições de ensino superior portuguesas, em particular Universidade de Coimbra, Escola Politécnica e Academia Politécnica do Porto durante este período, o que igualmente dificulta o estabelecimento da relação existente entre estes e as Comissões Geológicas.

²³ Invoca-se aqui o conceito de Latour “centres inside the centres”. Bruno Latour, *op. cit* (14), p. 235.

²⁴ Devido às diversas reformas a que foram sujeitos a sua designação foi sucessivamente alterada, tornando mais difícil a leitura do esquema estrutural apresentado. Por conseguinte, optou-se pela denominação de Serviços Geodésicos, para identificar o organismo responsável pela administração da Comissão Geológica.

²⁵ Note-se que não vão ser repetidas as definições apresentadas no capítulo introdutório, continuando as mesmas a assumir um significado semelhante ao descrito anteriormente.

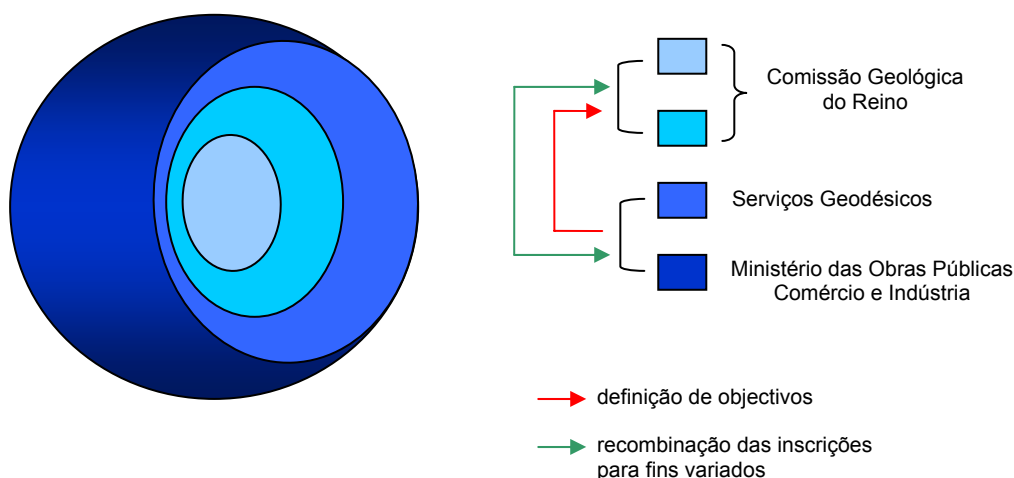


Figura 8.1. Estrutura da Comissão Geológica do Reino tal como foi constituída.

Esta estrutura, proposta no momento da criação da Comissão Geológica, foi mantida até à sua extinção, não tendo ocorrido, durante o período da sua existência, nenhuma inversão ou alteração nos papéis a desempenhar pelos diversos organismos como acabou por suceder no caso da Comissão presidida por Bonnet. Nem mesmo as reestruturações ocorridas nos Serviços Geodésicos impediram que fossem salvaguardados os seus objectivos. Por exemplo, a constituição da *Direcção Geral dos Trabalhos Geographicos, Estatísticos e de Pesos e Medidas* em 1865 não alterou a posição nem os propósitos iniciais que conduziram à criação da Comissão Geológica. Além dos motivos decorrentes da organização do corpo de Engenharia Civil já focados, esta reforma pretendia, acima de tudo, racionalizar a organização e reforçar os meios de acção do Estado, imprimindo maior facilidade na circulação, combinação, redistribuição e síntese das numerosas “inscrições” que iam sendo acumuladas nos diversos “centros”. A Direcção Geral então criada passava a administrar toda a informação sobre o território, população e actividades económicas podendo a informação, desde que convenientemente acumulada, ser reutilizada e manipulada numa vasta escala a fim de se tornar num “centro de cálculo e controlo” verdadeiramente eficaz. Esta circunstância reflecte claramente a dinâmica de modernização do Estado promovida pela política Regeneradora. Ao centralizar informação, o Estado poderia aumentar a sua capacidade de penetração e, desse modo, racionalizar os seus meios de acção no exercício do controlo sobre o território. Neste âmbito, a Comissão surgia como uma entidade essencial para a estrutura da sua política, isto é, perfeitamente integrada nos seus objectivos.

Em virtude da dinâmica permitida pela rede estrutural onde se inseria a Comissão Geológica do Reino — perfeitamente integrada nos Serviços Geodésicos os quais, por sua vez, eram uma componente do MOPCI — foi possível a manipulação dos elementos acumulados numa escala mais vasta e de uma forma mais célere. A redacção do *Relatorio ácerca da Arborisação Geral do Paiz*, elaborado por Ribeiro e Delgado, constituiu um excelente exemplo de como a *Direcção Geral dos Trabalhos Geographicos, Estatísticos e de Pesos e Medidas* (DGTGEPM) se comportava como um autêntico “centro de cálculo” ao serviço do Estado, ao integrar tarefas e operações relativas à descrição física e económica do país. Na verdade, os dados recolhidos por Ribeiro durante as digressões efectuadas ao longo do território de Portugal continental, antes de pertencer à CGR e depois como membro deste organismo, as informações prestadas pelos restantes técnicos ao serviço daquela Direcção Geral e a documentação ali existente, constituíram o conjunto de “inscrições” reunidas por esta entidade que foram, de facto, sobrepostas, redistribuídas, sintetizadas e acumuladas com vista à sua reutilização noutros fins. O *Relatorio ácerca da Arborisação Geral do Paiz* foi assim a expressão do levantamento de informação e a própria organização e articulação dessa informação entre os diferentes departamentos que constituíam a DGTGEPM. Além de ter constituído um trabalho inteiramente pioneiro no seu género representou uma base aproveitável para estudos posteriores, independentemente do reconhecimento geral, entre os intervenientes neste projecto, da necessidade de investigações ulteriores essenciais para complementar as já realizadas.

Refira-se ainda que, para a edificação da estrutura onde se inseriu a CGR, foi fundamental a existência de um forte elo de “ligação” entre os Serviços Geodésicos, o Estado e a própria Comissão Geológica. Porque a “aliança” entre todos os organismos envolvidos se manteve sempre coesa, foi possível manter uma dinâmica que concorreu, efectivamente, para o desenvolvimento do conhecimento geológico em Portugal. É disso exemplo, a anuência do governo ao pedido de Ribeiro quando este solicitou a elaboração do mapa geográfico na escala de 1:500 000 que serviu de base ao mapa geológico. Também a verba destinada à Comissão, apesar dos seus responsáveis a considerarem diminuta, foi vital para o progresso dos trabalhos de levantamento, para o apetrechamento da biblioteca, e para a compra de colecções tipo e de instrumentos.

Instalações

Não obstante a importância da CGR para a rede estrutural da política Regeneradora, a Comissão apenas conseguiu conquistar dignidade institucional e afirmar-se como entidade

perante as restantes instituições públicas depois de lhe terem sido cedidas instalações onde pudesse exercer convenientemente a sua actividade. Recorde-se que até ao regresso de Ribeiro do seu périplo pela Europa, a sede da Comissão Geológica fora improvisada na residência de Pereira da Costa.

O facto do nascimento da CGR não ter acarretado, desde logo, a cedência de um espaço próprio adequado impediu a disposição e classificação dos inúmeros exemplares recolhidos durante as digressões efectuadas no território nacional, das colecções tipo que iam sendo adquiridas no estrangeiro, do material necessário ao trabalho de campo, de livros e revistas, além da existência natural de gabinetes de trabalho destinados a cada membro da CGR. Apenas as diligências de Ribeiro, para que o pavimento superior do extinto Convento de Jesus passasse a ser a sede da CGR, viriam a conferir novas condições de trabalho e permitir a sua afirmação como instituição. Depois de estar instalada, a Comissão foi ainda contemplada com verbas extraordinárias concedidas pelos diversos governos que com ela coabitaram, essenciais, por exemplo, à remodelação de instalações, à construção do laboratório químico, ou à organização do gabinete litográfico.

Sobre o laboratório químico nada mais, para além do que já foi anteriormente referido, se pode adiantar, por ser muito escassa a documentação encontrada sobre esta temática.²⁶ Quanto ao gabinete fotográfico, sabe-se simplesmente que nunca foi efectuado um acentuado investimento como Ribeiro desejava, não obstante a importância que este lhe atribuíra, como o comprova o curso de fotografia tirado em França durante a sua viagem pela Europa em 1858 e as sucessivas referências que fez sobre este assunto nos relatórios que redigiu. Não deixaram, contudo, de ser experimentadas algumas técnicas para serem usadas no campo e no gabinete graças aos conhecimentos e ensinamentos de António A. Aguiar. As técnicas fotográficas, tal como outras técnicas mecânicas, foram encaradas a partir de meados do século XIX como uma forma de garantir a objectividade científica, nomeadamente na produção de imagens de objectos naturais.²⁷ Além disso, as técnicas fotográficas possibilitavam a obtenção de um sem número de objectos idênticos e corporizavam o observador ideal — paciente, infatigável, sempre alerta — permitindo imagens “descontaminadas” de qualquer interpretação subjectiva.²⁸ Eram consideradas indispensáveis no auxílio do trabalho do geólogo, por evitarem a descrição escrita muito detalhada das formações observadas e reduzirem o recurso ao desenho, naturalmente mais moroso.

O gabinete litográfico, por seu turno, era de uso exclusivo para a impressão de mapas geológicos. Ribeiro considerou essencial que a Comissão possuísse um gabinete de

²⁶ Apenas foram encontrados alguns documentos esparsos sobre algumas das análises realizadas, ou sobre a encomenda de material para o laboratório.

²⁷ Lorraine Daston; Peter Galison, “The Image of Objectivity”, *Representations*, 40 (1992), 81-128 (82-84, 116).

²⁸ *Op. cit.* (26), pp. 119-120.

litografia próprio, por entender que o esboço geológico, sobre as cartas corográficas já estudadas e sobre a carta geográfica de Portugal continental, necessitava de um acompanhamento e coordenação constantes por parte dos responsáveis por esse levantamento. A criação deste gabinete obrigou, todavia, tal como no caso do laboratório químico, a um grande esforço financeiro, quer da Comissão, quer do Estado. Para ser possível o seu funcionamento foi necessária a ampliação das instalações, a compra de uma prensa de grandes dimensões e a contratação de um litógrafo. Para Ribeiro, todo este investimento era essencial de modo a proporcionar as condições necessárias à impressão a cores do esboço geológico sobre as folhas da carta corográfica, tendo também sido nesta oficina que foi pela primeira vez impresso o esboço geológico de Portugal continental enviado à exposição de Paris em 1867.

Contudo, nem toda a direcção comungava do mesmo sentimento quanto à importância deste investimento. Como se teve ocasião de observar, um dos pontos de discórdia entre os membros da direcção foi, precisamente, a verba que estava a ser canalizada para a impressão de mapas. Esta posição díspar no seio do órgão directivo da Comissão Geológica era já reflexo dos antagonismos que opunham os seus responsáveis, mas reserva-se a análise desta discórdia para um ponto a ser desenvolvido mais adiante.

A direcção científica da Comissão Geológica

Segundo Delgado e Aguiar, e tal como já se referiu, terá sido por influência de Carlos Ribeiro que a CGR teve uma direcção composta por dois membros.²⁹ O então ministro das Obras Públicas pretendia apenas nomear um único director, Ribeiro, mas como este geólogo não quis prescindir do auxílio de Costa nem ser colocado numa categoria superior à do professor da Escola Politécnica, sugeriu ao ministro que ambos tivessem cargos idênticos. Sobre a nomeação dos membros da Comissão Geológica causa alguma estranheza que Isidoro Emílio Baptista tenha sido preterido, até porque fora um dos elementos, a par de Ribeiro, de Costa e de Folque, que assinou o projecto que levou à criação daquela instituição.

Baptista era apontado como um indivíduo qualificado em ciências geológicas pois passara cerca de seis anos em Paris onde frequentara diversos cursos.³⁰ Originalmente

²⁹ Pedro de Aguiar, "Dois homens ilustres: José Vitorino Damásio e Carlos Ribeiro", separata da *A Indústria do Norte, boletim da Associação Industrial Portuense*, 248-252 (1940), 5-37 (25); Nery Delgado, "Elogio historico do General Carlos Ribeiro", *Revista de Obras Publicas e Minas*, 36 (1905), 1-51 (16).

³⁰ Cite-se por exemplo os cursos de mineralogia, de química orgânica, de botânica, anatomia comparada, de zoologia, entre outros, no *Muséum*, e de paleontologia, mineralogia e geologia na *Ecole de Mines*. Paul Choffat, "Deux précurseurs de la Commission Géologique du Portugal", *Comunicações do Serviço Geologico de Portugal*, Lisboa, 7 (1910-1911), 90-109 (102).

formado em Medicina, tal como Pereira da Costa, revelava-se conhecedor da composição mineral do território português.³¹ Segundo Choffat, Baptista considerou Ribeiro o principal responsável pela sua exclusão das nomeações para a Comissão Geológica e acusou-o de ter actuado puramente em “interesse próprio”.³² Este argumento é retomado por Telles Antunes, que acusa Ribeiro de ter engendrado uma cabala semelhante à que conduziu à destituição de Bonnet.³³ Se, de facto, foram estes os verdadeiros motivos relativamente ao caso de Baptista (para Bonnet, os motivos terão sido outros bem diferentes, como já se teve ocasião de verificar), os dados disponíveis não permitem corroborar esta afirmação. Por outro lado, caberá referir que, de acordo com a imagem de Ribeiro que é dada por Delgado e Pedro de Aguiar, o seu carácter é muito distante do de um indivíduo dado a conspirações e cabalas.³⁴

Sem pretender especular sobre o assunto pode, contudo, avançar-se com outras possibilidades. Ribeiro conhecera Baptista num período muito anterior à formação da Comissão Geológica, na época em que tinham sido colegas na Companhia das Obras Públicas, voltando novamente a sê-lo no Ministério das Obras Públicas.³⁵ Como tal, devia conhecer as qualidades e capacidades de Baptista. No entanto, a opção de Ribeiro por Costa para o lugar disponível na Comissão Geológica parece ter sido dominada pela amizade que os ligava desde 1849, pois era comum discutirem questões surgidas durante a exploração geológica do território nacional que Ribeiro fora efectuando por sua iniciativa,³⁶ e pela necessidade da Comissão possuir alguém com conhecimentos de paleontologia. Ribeiro entendia, certamente, a indispensabilidade de manter ao serviço da Comissão Geológica alguém com experiência naquela área, pois a prática de trabalho de campo, a capacidade de traçar mapas, de correlacionar dados estratigráficos e paleontológicos, era uma combinação difícil de encontrar numa só pessoa. Ribeiro pode ainda ter preterido Baptista por este já apresentar sintomas de alguma instabilidade, provocados pela doença mental de que viria a sucumbir em Janeiro de 1863.³⁷ Desconhece-se também se o próprio

³¹ Este facto pode ser verificado através dos apontamentos de Delgado, obtidos aquando da frequência da cadeira de docimasia na Escola Politécnica de Lisboa sob a regência de Isidoro E. Baptista. Veja-se, por exemplo, a quinta lição, na qual se encontram referidos alguns exemplos da composição mineral de Portugal, AHIGM, Armário 4, Prateleira 1, Maço 39.

³² Paul Choffat, *op. cit.* (30), pp. 103-104.

³³ Telles Antunes, “Sobre a história do ensino da geologia em Portugal”, *Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal*, 75 (1989), 127-169 (144).

³⁴ Nery Delgado, *op. cit.* (29), pp. 40-41. Ver igualmente Pedro de Aguiar, *op. cit.* (29), p. 30.

³⁵ Isidoro E. Baptista foi empregado da Companhia das Obras Públicas desde Setembro de 1845 a Junho de 1846. Paul Choffat, *op. cit.* (30), pp. 99, 101.

³⁶ Delgado refere que durante o período de 1849 a 1852, Ribeiro manteve uma correspondência científica activa com Pereira da Costa. Comunicava-lhe descobertas e observações que ia fazendo e enviava-lhe fósseis que ia coligindo, além de discutir com ele vários pontos. Delgado acrescenta ainda que encontrou minutas de cartas enviadas a Costa por Ribeiro, que eram verdadeiras descrições geológicas das regiões que ia visitando. Nery Delgado, *op. cit.* (29), pp. 17-18. Esta correspondência não foi possível consultar por não se encontrar nos arquivos públicos.

³⁷ Choffat refere que Isidoro E. Baptista viria a sucumbir de uma doença mental, colocando a hipótese de ter sido este o motivo pelo qual não foi colocado no Instituto Mainense como professor do curso preparatório de ciências

Baptista estaria interessado em realizar estudos de geologia fundamental sabendo-se que estava mais voltado para a vertente aplicada, ou mesmo se estaria na disposição de suspender o magistério tal como o fizera Costa. Todas estas considerações são, no entanto, hipotéticas, na medida em que nada de concreto pode ser adiantado dada a ausência de documentos que elucidem cabalmente este assunto.

Apesar da CGR se inserir numa estrutura burocrática aparentemente rígida, a sua direcção tinha liberdade para orientar os trabalhos da forma que entendesse ser a mais adequada. Efectivamente, aquando da sua criação a CGR gozou de um duplo estatuto: se era verdade que estava submetida às regras do Estado, também lhe fora permitido criar regras próprias e exercer autoridade. De facto, a nível científico, a CGR funcionava independentemente dos Serviços Geodésicos e do MOPCI gozando de grande autonomia, quer a nível do planeamento dos trabalhos, quer a nível do estabelecimento de relações científicas com entidades exteriores.³⁸ Simultaneamente, estava sob jurisdição e dependia economicamente da tutela.³⁹ Neste ponto, e inversamente ao que sucedeu durante a Comissão presidida por Bonnet, a CGR manteve sempre um respeito inabalável pela hierarquia institucional, sendo as normas que regiam o exercício da sua actividade muito distintas das da Comissão que a precedeu. Os membros da Comissão Geológica mantinham uma correspondência regular com o director dos Serviços Geodésicos,⁴⁰ passando sempre toda a correspondência com a tutela pela direcção da qual dependia para ser sancionada pelo seu responsável máximo, Filipe Folque.⁴¹ O director dos Serviços Geodésicos também apoiou sempre a Comissão Geológica em todas as decisões

físicas e naturais. Este facto deixaria Baptista profundamente abalado, expressando mesmo o seu ressentimento em diversos artigos publicados no *Jornal do Commercio* de 26 de Fevereiro de 1861. Paul Choffat, *op. cit.* (30), p. 105.

³⁸ Ofício da DGTGTHGR dirigido ao MOPCI, 5 de Setembro de 1857, AHIGP, Livro “Registro da correspondência referida à Secção Geologica desde Setembro de 1857 a Novembro de 1865”.

³⁹ Qualquer montante gasto tinha de ser plenamente justificado perante o MOPCI. Por exemplo, quando Ribeiro efectuou a viagem à Europa, foi-lhe concedida a possibilidade de gastar 3 474\$210 réis, mas esta verba foi excedida na importância 241 fr 43 c (ao cambio de 184 1/3 representava 44\$500 réis). Apesar da Comissão ter saldo suficiente para suprir este montante, teve mesmo assim de pedir autorização para efectuar o seu pagamento. Ofício de Filipe Folque dirigido ao Ministro das Obras Públicas DGTGCHGR, de 25 de Fevereiro de 1860, AHIGP, Livro 4, “Registro dos officios remettidos ao Ministerio das Obras Publicas desde Novembro 1852 a Março de 1865”. Ver também o ofício da mesma data AHIGP, Livro “Registro da Correspondência referida à Secção Geologica desde Setembro de 1857 a Novembro de 1865”.

⁴⁰ A comunicação entre a CGR e a DGTGCHGR era frequente, e fazia-se em ambos os sentidos. Como exemplo, refere-se a circular da Direcção Geral recebida pela Comissão, a qual chamava a atenção para a deplorável condição em que se encontravam as famílias que habitavam Lisboa, devido à epidemia que assolara a capital do país. Esta tragédia conduziu Folque a propor aos officiais, que se mantinham ao seu serviço, a subscreverem uma dada quantia para auxiliar aquelas famílias. Circular de 27 de Novembro de 1857, AHIGP, Livro 17 “Registro de Circulares”. Num ofício dirigido a Folque em Dezembro de 1857, os membros da Comissão davam conhecimento que se solidarizavam com Folque no auxílio das famílias afectadas pela epidemia, comunicando que subscreviam a quantia proposta pelo seu presidente. Ofício de Pereira da Costa dirigido a Filipe Folque, 1 de Dezembro de 1857, AHIGP, Pasta 1, “Officios recebidos de diversas autoridades (1848-1868)”.

⁴¹ Mesmo quando se encontravam em digressão pelo campo, os membros da Comissão informavam Folque das diversas estações para onde podiam ser contactados, enviando regularmente os seus recibos de despesa e gratificação, bem como dos empregados ao seu serviço. Ver, por exemplo, o ofício de Ribeiro dirigido a Filipe Folque, 28 de Abril de 1867, e o ofício de Nery Delgado dirigido a Filipe Folque, 30 de Maio de 1867, AHIGP, Pasta 7, “Officios dos officiaes e mais empregados desde (1867-1869)”.

determinantes para o seu futuro, não dando mostras de relegar para segundo plano o trabalho que ia sendo desempenhado nas salas do Convento de Jesus. Mesmo quando houve necessidade de fazer face ao desfalque provocado pelo Padre Ferreira, Folque não hesitou em canalizar o dinheiro excedente dos Serviços Geodésicos para a Comissão Geológica a fim de evitar a paragem dos trabalhos de levantamento.

Pode assim dizer-se que a administração da Comissão Geológica manteve sempre relações de transparência, respeito e solidariedade institucional com o seu presidente e com o MOPCI. Somente deste modo os organismos que a tutelavam ficariam ao corrente de toda a actividade, fomentando-se igualmente a transparência nas relações entre a chefia e os seus subordinados. Ao adoptar esta posição, tanto o governo como Folque, e mesmo a própria Comissão, revelaram estar em sintonia e cientes de que uma estrutura desta natureza só poderia funcionar regularmente mediante o cumprimento de regras bem estabelecidas relativamente às quais ninguém, independentemente do estatuto, poderia ser dispensado. Sem dúvida que esta orgânica, associada aos princípios de ética institucional que moviam os seus responsáveis, contribuíram para que a estrutura funcionasse e se alcançassem resultados de bom nível, tendo em conta os recursos materiais e humanos existentes.

Se as relações com os organismos tutelares estavam obrigadas a regras burocráticas bem definidas, a nível da direcção científica da Comissão Geológica do Reino o sistema era bastante diferente. Neste sentido, saliente-se alguns aspectos da organização algo ambígua da direcção da CGR a nível interno, factor que também terá contribuído para a dissolução desta instituição em 1868.

Como factor preponderante refira-se que, paralelamente à nomeação de um único director, Filipe Folque, responsável pela gestão administrativa e económica da Comissão Geológica, a sua direcção científica, como já se disse, não era assegurada por um só responsável mas por dois, Carlos Ribeiro e Pereira da Costa. O regulamento científico da Comissão era oficialmente aprovado pela direcção, mas deve também sublinhar-se que o mesmo resultava unicamente de um acordo verbal e amigável entre Ribeiro e Costa.⁴² Se este sistema quase informal poderia compreender-se nos primeiros anos, fosse pela Comissão estar alojada em casa de Pereira da Costa, fosse pela inexperiência na direcção de uma instituição desta natureza, o grau de responsabilidade e volume de trabalho executado com o passar do tempo exigiria a sua modificação radical. Terá sido neste sentido que Costa, em 1859, por ocasião da sua primeira contenda com o colega de direcção, considerou indispensável que as deliberações do corpo directivo fossem formalizadas em reuniões com carácter oficial, as quais deveriam incluir obrigatoriamente a

⁴² Carta de Pereira da Costa dirigida a Carlos Ribeiro, 7 de Fevereiro de 1859, AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão).

redacção de actas. Nessas actas deveriam constar as resoluções aprovadas e os trabalhos executados, além de ficar registada a contribuição individual de cada membro, de modo análogo ao praticado nas repartições públicas ou em organismos com carácter deliberativo.⁴³

A proposta de Costa alterava simplesmente o estilo de actuação da direcção sem contudo alterar a sua forma. Até à sua extinção, a Comissão Geológica manteve-se como um colectivo composto de dois membros de categoria idêntica perante a lei, obrigando a que qualquer decisão, assentimento, veto de propostas ou o cumprimento do regulamento, estivesse dependente de dois directores com igual autoridade. O próprio Costa revela, num relatório por si redigido em 1867, que nunca fora oficialmente definido um método de divisão de trabalho entre os elementos da direcção: “*Quasi sempre, (...) cada um faz o que póde, quando e pelo modo que melhor lhe parece*”.⁴⁴

No caso das Comissões Geológicas francesa e inglesa, organizações mais experientes e onde era obviamente necessário coordenar um pessoal mais vasto, a sua direcção foi confiada apenas a um único director. Em Portugal, uma instituição idêntica mas composta apenas de três técnicos, não deixa de ser *sui generis* que a chefia fosse entregue a dois deles, acrescentando o facto de possuírem idênticas atribuições. Nestes termos, cada director sentiu-se com legitimidade para deliberar conforme entendia sendo de prever que, mais tarde ou mais cedo, surgissem desentendimentos, até porque os elementos que faziam parte do corpo directivo não comungavam de uma mesma perspectiva quanto ao trabalho geológico. Neste contexto, não admira a oposição de Costa ao plano de Ribeiro, e a sua recusa em solicitar à tutela um aumento da dotação orçamental para ser exclusivamente aplicada nos trabalhos de levantamento do território de Portugal continental, projecto que não lhe interessava minimamente e com o qual deixara de colaborar há muito. Em defesa da sua posição alegou, como foi anteriormente referido, que o investimento monetário que estava a ser aplicado na elaboração de mapas era excessivo, por estes serem naturalmente sujeitos a revisões ditadas pelo avanço das investigações.

Embora a elaboração da Carta Geológica fosse a principal missão da Comissão, os interesses científicos de Costa não coincidiam com os da instituição que dirigia, por estarem mais orientados para a paleontologia em si mesma. Além disso, acrescentava que a Comissão sempre dispusera de meios suficientes, referindo-se aos diversos gabinetes existentes nas suas instalações e ao material entretanto adquirido. Porém, Costa não mencionou que a criação do laboratório químico, da oficina litográfica, entre outras despesas realizadas, só tinha sido possível graças aos pedidos de dotações extraordinárias ao

⁴³ O número escasso de actas encontradas não pode confirmar se, de facto, a direcção da Comissão operou sempre nestes moldes, mas pensa-se que sim, de acordo com os documentos reunidos.

⁴⁴ Relatório de Pereira da Costa dirigido a Filipe Folque, 16 de Novembro de 1867, AHIGP, Pasta “Relatórios”.

governo já que a verba normalmente concedida à Comissão era empregue, quase na sua totalidade, na compra de livros e de colecções, e no pagamento do pessoal ao seu serviço.

A dada altura, os directores da Comissão Geológica acabaram por encabeçar projectos praticamente autónomos, tentando cada um impor a sua vontade, sendo o único elo a utilização dos meios de que dispunham. Naturalmente, surgiram disputas pelo espólio da Comissão, pelo serviço dos desenhadores ou do tradutor, disputas essas que se foram avolumando até à inevitável ruptura. A ausência de uma direcção única, responsável por um projecto comum e um escalonamento sensato e regular dos trabalhadores ao serviço da Comissão constituiu, sem dúvida, um erro de organização interna com consequências insanáveis que estiveram na origem do desaparecimento prematuro da CGR em 1868.

Adjuntos e pessoal auxiliar ao serviço da Comissão Geológica

Tudo indica que terá sido por influência de Ribeiro que Delgado entra para a Comissão como membro adjunto,⁴⁵ pois mantinha uma relação íntima com a sua família desde 1839.⁴⁶ Depois de cursar no Colégio Militar e na Escola Politécnica de Lisboa, Delgado teve a possibilidade de se especializar em geologia no seio da CGR, quer com Ribeiro, quer com Costa, seus mestres. Michael Polanyi (1891-1976) defendeu que a prática científica encerra um elemento crucial, o “*tacit knowledge*”,⁴⁷ o qual apenas se pode obter através da aprendizagem do estudante com o seu mestre:⁴⁸

The current transmission (...) from one generation to another takes place by a process of communication which flows from adult to young people. This kind of communication can be received only when one person places an exceptional degree of confidence in another, the apprentice in the master, the student in the teacher (...). This assimilation of great systems of articulate lore by novices of various grades is made possible only by a *previous act of affiliation*, by which the novice accepts apprenticeship to a community which cultivates this lore, appreciates its values and strives to act by its standards.

O conhecimento tácito de técnicas de resolução de problemas apenas pode ser transferido por interacção entre pessoas, sendo as divisões tácitas de trabalho ou relações de competência apenas possíveis porque existem valores comuns, graus de familiaridade pessoal e porque cada um sabe exactamente o problema que está a ser investigado pelos

⁴⁵ Na altura, Delgado era adjunto da Comissão encarregada de estudar as medidas a empreender contra as inundações do Mondego. Paul Choffat, “Notice nécrologique sur Nery Delgado (1835-1908)”, *Comunicações da Comissão do Serviço Geológico de Portugal*, 7 (1909), V-XXI (VII).

⁴⁶ Nery Delgado, *op. cit.* (29), p. 6.

⁴⁷ Para Polanyi o “conhecimento tácito” é mais fundamental e anterior ao conhecimento explícito, constituindo o eixo a partir do qual este último adquire significado. Jerry Gill, *The Tacit Mode. Michael Polanyi's Postmodern Philosophy*, Albany, State University of New York Press, 2000, pp. 54-57.

⁴⁸ Michael Polanyi, *Personal Knowledge. Towards a Post-Critical Philosophy*, Chicago, University Chicago Press, 1974, p. 207.

restantes.⁴⁹ Neste contexto, a acção de Ribeiro terá sido preponderante na formação de Delgado como geólogo, devendo igualmente relevar-se o papel de Costa, o qual contribuiu, inequivocamente, para o conhecimento adquirido por Delgado na área da paleontologia. Se se atender ao excepcional contributo de Delgado para a geologia portuguesa durante a sua carreira, avalia-se mais facilmente as consequências nefastas decorrentes do facto da CGR não ter podido funcionar como uma escola de formação para geólogos, tal como fora inicialmente previsto.⁵⁰

Sobre A. A. Aguiar, desconhece-se quem terá influenciado a sua entrada para a CGR. Na sua efémera passagem por esta instituição por, segundo Delgado, ter preferido a carreira política, deve salientar-se, tal como foi já referido, a sua importância no arranque do laboratório químico e no gabinete fotográfico daquela instituição. Auxiliou de forma determinante na montagem do laboratório de química possibilitando que muitas das análises passassem a ser ali realizadas, quer para serviço exclusivo da CGR, quer por requisição de entidades exteriores através do MOPCI. Permitiu, igualmente, que fosse dado um importante impulso ao uso da fotografia com a implementação de técnicas fotográficas adequadas aos objectivos da Comissão, não só no levantamento geológico, como no auxílio dado aos desenhadores contratados por aquela entidade.

Do que foi possível apurar a partir da documentação consultada, o pessoal auxiliar ao serviço da Comissão era contratado pela sua direcção podendo, contudo, qualquer deliberação neste sentido ser sancionada pelo seu responsável máximo, Filipe Folque. Os assuntos que respeitavam ao pessoal auxiliar eram discutidos durante as reuniões, que passaram decorrer regularmente a partir de 1859, envolvendo todos os membros da CGR. Nas suas actas, por exemplo, referem-se resoluções sobre salários a atribuir, definição do trabalho a cumprir ou a mobilização de elementos para determinadas tarefas.

Tecer qualquer consideração acerca do pessoal auxiliar ao serviço da Comissão é, na verdade, uma tarefa árdua, dada a escassez de documentação sobre este assunto. Apesar dos trabalhadores referidos serem empregados da CGR, não foram encontrados ficheiros pessoais no AHMOP nem no AHIGP, ou mesmo no AHIGM. No caso do primeiro arquivo, talvez tal se possa justificar com o facto destes trabalhadores não serem considerados funcionários públicos ao serviço daquele ministério⁵¹ mas da responsabilidade exclusiva de

⁴⁹ Rudolf Stichweh, "The Sociology of Scientific Disciplines: On the Genesis and Stability of the Disciplinary Structure of Modern Science", *Science in Context*, 5 (1992), 3-15 (9).

⁵⁰ Refira-se, contudo, apesar de se desconhecerem os termos em que tal sucedeu, que alguns engenheiros de minas passaram pela CGR afim de aumentar a sua experiência. Por exemplo, sabe-se que Lourenço Augusto Pereira Malheiro (1844-1890) esteve em estágio na CGR de 22 de Outubro de 1864, a 17 de Maio de 1865, mas não se conseguiu apurar qual o trabalho que efectuou especificamente, ou quem o instruiu. Nery Delgado, "Notas", *Comunicações da Comissão dos Trabalhos Geologicos de Portugal*, 2 (1888-1892), V-XVII (XI).

⁵¹ Por exemplo, no caso dos colectores ao serviço da CGR, pode dizer-se que estes foram somente considerados funcionários públicos em 1892. Ana Carneiro, "God has forsaken this land!" — The anonymous and Forgotten Work of Gathering Rocks and Fossils", *Proceedings of the 26th Symposium of the International Commission of the History of Geological Sciences (INHIGEO)*, Portugal 2001, 187-199 (188).

uma das suas secções, a qual apresentava autonomia suficiente para contratar elementos que servissem os seus objectivos dentro do orçamento atribuído. Nos dois restantes arquivos, talvez fosse porque estes empregados não possuíam, até então, posição permanente, facto que pode ser comprovado pela grande flutuação na contratação de funcionários subalternos para os quadros da Comissão, sendo os seus honorários calculados por dia de trabalho e o pagamento efectuado no final de cada mês.⁵² Verificou-se apenas alguma constância no caso dos desenhadores e, mais tarde, no serviço de litografia e tradução. Nestas circunstâncias, pouco mais se pode mencionar para além das funções que desempenhavam e do montante que auferiam, dados que apenas surgem disponíveis a partir de 1859.⁵³

Entre os desenhadores que estiveram ao serviço da Comissão refira-se o professor de desenho do Colégio Militar, Angelino da Cruz Silva Castro, e ainda Guilherme de Meneses, Teodoro da Mota, José Cordeiro de Araújo Feio, Manuel A. C. Barros e António Almada. Este último, entrou inicialmente como desenhador praticante mas passou para o serviço de litografia em 1865.⁵⁴ A Comissão Geológica teve ainda ao seu serviço os gravadores Alexandre Michelis (1863) e Firmino Carlos Silva (1865), e o litógrafo João José de Carvalho (1865). Provavelmente porque as obras pertencentes à biblioteca da CGR ascendiam a um número já considerável, a direcção da CGR viu-se também na necessidade de contratar, em 1864, Joaquim R. Guedes para desempenhar funções de bibliotecário e conservador. A entrada de um tradutor, Marcus Dalhanty, revela quão importante era para a direcção da Comissão a produção de trabalhos em condições de serem facilmente divulgados no estrangeiro, para dar a conhecer a investigação que estava a ser efectuada no país e para obter o desejado reconhecimento internacional.

Deve ainda referir-se que, para além dos funcionários citados, a CGR teve ainda ao seu serviço amanuenses, serventes, carpinteiros, pedreiros e guias, muitos dos quais não foi possível apurar a sua identidade mas cuja contratação, tal como os restantes, era da exclusiva responsabilidade da direcção.

De entre o pessoal auxiliar destacam-se ainda os colectores, cujo papel foi essencial no trabalho de campo. Durante a vigência da CGR os colectores contratados eram homens humildes e possuíam uma educação muito básica sendo, inicialmente, escolhidos entre os soldados pertencentes ao *Real Corpo de Engenheiros* e ao *Batalhão de Caçadores da*

⁵² Incluem-se aqui os colectores, amanuenses, desenhadores, entre outros. Apenas na segunda metade dos anos 60 alguns destes empregados passaram a ter um ordenado mensal fixo como, por exemplo, o litógrafo ou o tradutor. Ver Apêndice F.

⁵³ Ver Apêndice F.

⁵⁴ Pode saber-se o ordenado auferido e o tempo em que permaneceram ao serviço da CGR, através da consulta do Apêndice F.

Rainha. Existiram ainda casos de trabalhadores que se iniciaram ao serviço da Comissão como guias, sendo posteriormente instruídos como colectores.⁵⁵

Sempre que saíam para o trabalho de campo os colectores eram obrigados a preencher tabelas, onde deviam ser indicados todos os pormenores referentes ao local onde os exemplares eram coligidos e a redigir, passo a passo, uma espécie de diário onde descreviam toda a sua actividade. Eram também obrigados a corresponder-se frequentemente com os responsáveis pelo levantamento, para que estes pudessem controlar o seu trabalho e fornecer novas instruções ou esclarecimentos.⁵⁶ No entanto, por vezes, os colectores não respeitavam as regras de conduta estabelecidas.⁵⁷

O collector Manoel Martins Pereira (...) tendo expressa recomendação minha, e por multiplicadas vezes reiterado, para escrever todas as semanas e todas as vezes que mudasse de terra; não o fez, enviando-me apenas duas cartas, (...). Naquelles 42 dias fez o referido collector seo serviço que, bem apreciado, elle mesmo ou qualquer outro collector fal-o-hia sem fadiga em 20 dias, (...). Os dias restantes, por informações havidas dos almocreves, (...) esteve demorado em Penamacor no Fundão, divertindo-se na caça, passeando, etc., fazendo uma vesita a Almeida e regressando pela Guarda. (...) ignoro onde pode estar este collector, o que tem feito, se tem ou não encontrado difficuldades, etc. (...) Nem V. Exa. [Filipe Folque] nem eu, podemos ousar deixar as cousas continuarem por esta maneira; o atrazo de tempo e a perda real de dinheiro são irregularidades neste collector que só eu sei avaliar. (...) no mez de Junho se elle continuar assim, ou não for mais regular, eu não preencho a sua folha de vencimentos, a menos que V. Exa. me ordene o contrario (...) de um modo muito explicito.

Numa fase inicial, os colectores pouco mais fizeram do que reunir espécimes de acordo com instruções recebidas,⁵⁸ mas à medida que foram adquirindo experiência, a par do seu esforço e capacidade, alguns deles viriam a atingir um nível elevado de conhecimentos.⁵⁹ Muitas vezes, os mais qualificados efectuavam sozinhos o trabalho que lhes estava destinado, sendo este simplesmente controlado pelos responsáveis a partir do gabinete. Esta aquisição sucessiva de conhecimentos geológicos, além de lhes conferir

⁵⁵ Ver Apêndice F.

⁵⁶ A correspondência dos colectores com Ribeiro ou Delgado encontrada no Arquivo Histórico do IGM respeita sobretudo a uma data posterior aos anos 70, não podendo por isso ser efectuada uma análise detalhada sobre a actividade dos colectores durante a existência da CGR.

⁵⁷ Ofício de Carlos Ribeiro a Filipe Folque, Director Geral dos Trabalhos Geodésicos, Corograficos, Hidrográficos e Geológicos do Reino, de Quartel em Castelo Branco, 30 de Maio de 1867, AHIGP, *loc. cit.* (41). Este episódio sucedeu durante os trabalhos de reconhecimento geológico de Portugal continental, que antecederam a apresentação da parte restante do esboço geológico na carta geográfica de 1:500 000 na Exposição Universal de Paris. Filipe Folque ao tomar conhecimento da conduta deste empregado, sugere o seu despedimento imediato. Ofício de Filipe Folque dirigido a Carlos Ribeiro, de 13 de Junho de 1867, AHIGM, Armário 19, Prateleira 2, Pasta “Officios 1857-1893”.

⁵⁸ Nesta primeira fase, os colectores em Portugal faziam o mesmo tipo de actividade que em Inglaterra. Numa escala hierárquica superior, situavam-se outros funcionários que desempenhavam serviços que requeriam habilitações e treino especial. James Secord, “The Geological Survey of Great Britain as a Research School”, 1839-1855, *History of Science*, 24 (1986), 223-275 (235).

⁵⁹ Cite-se, como exemplo, o collector Manuel Roque de Oliveira.

maior autonomia, possibilitou igualmente o acompanhamento e instrução de colectores recém admitidos, que eram assim iniciados pelos mais experientes.⁶⁰

A partir de dada altura o trabalho dos colectores ultrapassou a simples colheita de fósseis, passando a englobar algumas tarefas no gabinete para arranjo e manutenção das colecções, ou o traçado de contactos das unidades geológicas de acordo com as instruções fornecidas.⁶¹ À medida que iam adquirindo mais experiência, estavam cada vez mais habilitados e instruídos no vocabulário básico geológico, paleontológico e arqueológico. As suas funções já não se limitavam ao preenchimento de grelhas, onde simplesmente indicavam os locais exactos de recolha dos exemplares, mas conseguiam redigir pequenos textos onde efectuavam, naturalmente de um modo muito elementar, uma pequena descrição do que iam observando. A origem modesta e educação rudimentar que possuíam impossibilitou-os, certamente, de articular a sua prática com o fundamento teórico subjacente, impedindo-os de alcançar autonomia científica.

Na formação dos primeiros colectores Ribeiro terá tido também um papel considerável,⁶² pois não existia no país pessoal minimamente habilitado para auxiliar em trabalhos de geologia.⁶³ Possivelmente, a necessidade de instruir colectores além da simples recolha de exemplares foi a forma encontrada por Ribeiro para combater a grande escassez de meios humanos com que a Comissão se debatia. Por exemplo, ao contrário da Comissão inglesa,⁶⁴ Ribeiro não dispunha de pessoal suficiente para escalonar com funções bem definidas o desempenho de tarefas específicas mais exigentes. Em Portugal, os colectores efectuavam qualquer serviço que estivesse ao alcance das suas possibilidades práticas, em consonância com as suas capacidades individuais e os ensinamentos recebidos.

Nas ilhas britânicas, como já foi referido, a formação de uma “cultura geológica” acarretou o aparecimento de redes privadas de recolha de exemplares, alimentadas por “caçadores de fósseis” ou por amadores e coleccionadores que negociavam espécimes com

⁶⁰ Ver as “Instrucções geraes dadas aos colectores da Comissão, para o trabalho do reconhecimento geral do paiz”, AHIGM, Armário 17, Prateleira 1, Pasta “Congresso Geologico Internacional”.

⁶¹ Compare-se por exemplo, as instruções fornecidas por Delgado aos colectores ao serviço da Comissão Geológica durante o levantamento da folha 19 da carta corográfica, com as instruções fornecidas por Ribeiro para o reconhecimento geral de Portugal continental, no ano de 1866. “Trabalhos que devem ser executados pelos colectores para o estudo da folha 19 da carta geologica”, e “Instrucções geraes dadas aos colectores da Comissão, para o trabalho do reconhecimento geral do paiz”, 21 de Fevereiro de 1866, AHIGM, *loc. cit.* (60).

⁶² Provavelmente, Delgado terá também participado na formação destes elementos mas, certamente, não terá sido no início de existência da Comissão, nem na mesma proporção de Ribeiro, por não ter contribuído tão activamente para o trabalho de campo, como se verá mais adiante.

⁶³ Veja-se, por exemplo, o caso de Manuel Roque de Oliveira. AHIGP, Livro “Documentos”. Ver também Ana Carneiro, “God has forsaken this land!” — The anonymous and Forgotten Work of Gathering Rocks and Fossils”, *Proceedings of the 26th Symposium of the International Commission of the History of Geological Sciences (INHIGEO)*, Portugal 2001, 187-199, e da mesma autora, “Outside Government Science, ‘Not a Single Tiny Bone to Cheer Us UP!’ The Geological Survey of Portugal (1857-1908), The Involvement of Common Men, and the Reaction of Civil Society to Geological Research”, *Annals of Science*, (no prelo, cedido pela autora).

⁶⁴ Em Inglaterra, por exemplo, os colectores faziam simplesmente a recolha de exemplares, deixando qualquer outro tipo de trabalho a técnicos mais habilitados ao serviço da *Geological Survey*. James Secord, *op. cit.* (58), p. 235.

geólogos, paleontólogos, e instituições públicas ou privadas.⁶⁵ Por não existir investigação geológica realizada fora do contexto da instituição, durante a vigência da Comissão Geológica, não existia este tipo de rede a operar no país impossibilitando que esta actividade subsistisse numa base privada.

Os colectores britânicos trabalhavam geralmente nas regiões onde habitavam, ao passo que os portugueses eram obrigados a deslocar-se pelas diversas regiões do país utilizando como principal meio de transporte o cavalo, mas sempre que fosse possível era utilizado o barco ou, menos frequentemente, o caminho-de-ferro.⁶⁶ Além de estarem familiarizados com o terreno, os colectores britânicos estavam-no, a maioria das vezes, também com as populações locais, ao passo que os portugueses tinham de explorar, por vezes sozinhos, regiões inóspitas e de difícil acesso, e enfrentar habitantes hostis para quem o seu trabalho era incompreensível. Apesar de se deslocarem sempre munidos de uma guia passada pelo director dos Serviços Geodésicos, solicitando às autoridades locais todos os préstimos que fossem sendo requisitados, o desempenho das suas tarefas nem sempre era facilitado. Estar isolado no campo representava algum perigo, fosse devido ao risco de acidente, fosse por alguém poder atentar contra as suas vidas:⁶⁷

(...) aproveitarei esta ocasião para dar parte a V. Exa. [Filipe Folque] que o collector João Alves indo no dia 24 do corrente (...) para o Sabugal, (...) onde tinha ido em serviço da Comissão foi acometido por dois homens armados que lhe tiraram todo o dinheiro que levava na importancia de 11 mil reis. Referio-me mais o mencionado collector que os ladrões se preparavam para dar-lhe a morte quando o subito apparecimento de um cão a ladrar os poz em fuga. Por esta ocasião devo informar V. Exa. que este collector é um dos homens mais sereos, mais zelosos do serviço e mais bem comportados que neste genero de empregados tem tido a Comissão Geologica (...).

Além da organização e supervisão das tarefas dos colectores, auxiliando-os sempre que necessário em questões específicas de modo a assegurar uma uniformidade de método e a harmonia nos resultados obtidos, Ribeiro orientou também o trabalho de litografia de mapas e dos desenhadores, sobretudo no desenho de vistas, de fósseis e de achados arqueológicos. Neste campo também houve alguma colaboração, quer de Delgado, quer de Costa, mas a tarefa deste último limitou-se à orientação dos desenhos dos exemplares que foram incluídos nas memórias que publicou.⁶⁸

⁶⁵ Simon Knell, *The Culture of English Geology, 1815-1851*, Aldershot, Ashgate, 2000, pp. 4, 62.

⁶⁶ Nesta altura ainda não existia uma rede de caminho-de-ferro muito desenvolvida.

⁶⁷ Ofício de Carlos Ribeiro a Filipe Folque, 30 de Maio de 1867, AHIGP, *loc. cit.* (41).

⁶⁸ Apontamentos de Carlos Ribeiro, AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão).

A importância das relações internacionais

A viagem de Carlos Ribeiro a diversos países da Europa em 1858, tornou-se num marco importante na vida da Comissão Geológica. Com efeito, o estabelecimento de relações com cientistas estrangeiros especialistas em diversas áreas abriu novos canais de comunicação, fundamentais para uma verdadeira internacionalização da geologia portuguesa.⁶⁹ Ribeiro deu, neste contexto, um passo gigantesco para quebrar o isolacionismo a que estava votado o país, em particular a nível científico: foi assim criada uma complexa rede de apoio, suporte fundamental aos trabalhos da CGR, que incluía, por um lado, a aquisição de colecções de minerais e de fósseis, material, livros, publicações,⁷⁰ e, por outro, a correspondência regular com colegas estrangeiros e instituições congéneres, processo que se revelaria decisivo para a afirmação do trabalho realizado sob a chancela da Comissão na comunidade científica internacional.

A relação com o exterior proporcionou ainda uma oportunidade única para a participação dos geólogos portugueses na discussão de diversos temas científicos durante o processo de construção do conhecimento geológico no país — “*science in the making*”⁷¹ — prática quase totalmente arredada do panorama científico português, fosse pela fraca participação dos estabelecimentos de ensino superior, fosse devido à inexistência de sociedades científicas que permitissem a circulação do conhecimento científico de uma forma participativa e propiciadora do debate.⁷² Nem mesmo a Academia das Ciências, que partilhava as instalações com a Comissão Geológica, se associou, interagiu com ela ou teve uma acção divulgadora mais activa que pudesse estimular a geologia em Portugal durante este período.

Para esta situação contribuiu, certamente, a escassez de naturalistas e o desinteresse em trocar o conforto doméstico pelas inevitáveis viagens, associadas à investigação profissional ou amadora na área das ciências naturais. Não havia em Portugal tradição na prática científica baseada na iniciativa individual e, ao contrário de muitos países da Europa, a aristocracia portuguesa não encarava a ciência como uma ocupação interessante do seu tempo livre a qual poderia vir mesmo a ser convertida numa actividade regular. Um excerto

⁶⁹ Vanda Leitão, “The travel of geologist Carlos Ribeiro (1813-1882) to Europe, in 1858”, *Comunicações do Instituto Geológico e Mineiro*, 88 (2001), 293-300 (299). Ver também, Ana Carneiro, Vanda Leitão, Dores Areias, Luís Pinto, “The Role of Travels in the Internationalisation of Nineteenth Century Portuguese Geological Science”, in Ana Simões, Ana Carneiro, Maria Paula Diogo (eds.), *Travels of Learning. A Geography Science in Europe*, Dordrecht, Kluwer Academic Publishers, 2003, pp. 249-290.

⁷⁰ Por exemplo, consulte-se a carta de Carlos Ribeiro dirigida a Haidinger, 12 de Outubro de 1859, onde o geólogo português agradece o facto de ter sido honrado com o título de correspondente do Instituto Geológico de Viena, e confirma a recepção regular de publicações deste instituto.

⁷¹ Latour utiliza esta expressão em oposição a “*ready made science*”, representada pela imagem de uma “*black box*”. Bruno Latour, *op.cit.* (14), p. 4.

⁷² Em Inglaterra, podiam também ser um repositório nacional ou local de dados e espécimes geológicos. Martin Rudwick, *The Great Devonian Controversy. The Shaping of Scientific Knowledge among Gentlemanly Specialists*, Chicago, University Chicago Press, 1988, p. 20.

de um artigo publicado na *Revista da Sociedade Carlos Ribeiro* por Rocha Peixoto (1866-1909) quase duas décadas mais tarde ilustra bem a quase ausência de uma cultura científica da sociedade em geral.⁷³

Passam por cá despercebidas, na sua quasi total generalidade, as descobertas que diariamente, as revistas scientificas mencionam. E para não abrirem excepção, as sciencias naturaes estão (...) votadas a uma tardia cultivação pela parte do publico que alguma cousa aprende e lê. Não nos emociona porque não sabemos, a resolução dos grandes problemas que quotidianamente estão a obter lá fóra uma solução satisfactoria, e para aquelles mesmo que ainda não a obtiveram, temos a indiferença ignara das boas almas passivas. Ora d'esta indiferença pelo estudo, nasce a ignorancia dos meios para a sua realização, e é por isso que o nosso paiz apresenta, no que diz respeito á Historia Natural, o aspecto desolador e caracteristico de uma raça que degenera. Accentuadamente indifferente a todo o progresso que demanda o esforço intelectual, embora abraçando sem prevenção tudo o que traz consigo a ostentação e a commodidade, (...) calaram no animo do grande numero a iniciativa desinteressada e o arrojado commetimento que por seculos caracterisaram um povo e que hoje servem, e só para isso, de elementos para a elaboração da phrase d'ordinario palavrosa e oca.

Outro factor preponderante prende-se com a carência quase total de uma investigação paralela nas universidades.⁷⁴ Ricardo Severo da Fonseca (1869-?) referiu, na mesma altura, que o “*indifferentismo apathico dos nossos homens de sciencia*”⁷⁵ se traduziu igualmente na falta de originalidade das obras existentes limitando-as a assuntos de carácter geral, numa simples reposição de temas anteriormente abordados: “*livros de livros cuja importancia desaparece em face das obras de mestres e nem sequer tem o valor de compendios, quando ha carencia absoluta d'elles mesmo nos nossos institutos inferiores*”.⁷⁶

Por não haver uma prática de investigação geológica regular entre o corpo docente dos estabelecimentos de ensino superior, os registos de trabalho de colaboração com os geólogos da Comissão Geológica foram raros. Aquando da criação da Comissão Geológica, não fora estabelecida uma base de cooperação entre esta instituição e os estabelecimentos de ensino portugueses. Esta cooperação poderia ter sido alicerçada, por um lado, numa colaboração activa entre os estabelecimentos de ensino superior e a CGR no que se refere não só à investigação geológica, mas também na formação prática de geólogos e de engenheiros de minas, podendo ainda a Comissão reunir colecções representativas da geologia do país para essas mesmas escolas. Exemplo desta falta de colaboração é a

⁷³ A. da Rocha Peixoto, “O Museu Municipal do Porto”, *Revista da Sociedade Carlos Ribeiro*, 1 (1888), V-XI, 13-49 (VII).

⁷⁴ M. Portugal Ferreira reconheceu que no período de 1828 a 1878, a produção científica na Universidade de Coimbra era quase nula. M. Portugal Ferreira, “A mineralogia em Portugal no século XIX”, *História e Desenvolvimento da Ciência em Portugal*, Publicações do Segundo Centenário da Academia das Ciências de Lisboa, Lisboa, 1986, p. 687.

⁷⁵ Ricardo Severo, “Paleoethnologia Portugueza II — Les ages préhistoriques de l’Espagne et du Portugal de Emile Cartailiac”, *Revista da Sociedade Carlos Ribeiro*, 2 (1888), 7-120 (7).

⁷⁶ *Ibid.* Rocha Peixoto também partilhava da mesma opinião ao afirmar: “(...) os professores das escholas, áparte um numero assaz diminuto de excepções, estão votados a representarem o papel banal e cerebrinadamente charro de exclusivos transmissores scientificos. Como as cousas nos veem de fóra, tal qual se aceitam e se impõem.” A. da Rocha Peixoto, “As deficiencias de trabalho na Academia Polytechnica”, *Revista da Sociedade Carlos Ribeiro*, 3 (1889), 7-53 (9).

recusa de Pereira da Costa, em nome da CGR, em satisfazer nos finais de 1859 o pedido do Ministério do Reino que solicitava o envio de colecções geológicas, mineralógicas e paleontológicas aos museus dos estabelecimentos de ensino superior, não obstante as despesas de embalagem e transporte ficarem a cargo destas instituições. Este pedido era justificado pela necessidade das demonstrações práticas da disciplina de geologia serem auxiliadas com exemplares representativos do solo de Portugal continental, a fim de se ter algum conhecimento do território.⁷⁷ Costa defendia que, a haver colaboração entre a CGR e as escolas superiores, ela deveria ser recíproca e em moldes semelhantes àqueles que a Comissão mantinha com diversos cientistas e instituições estrangeiras, as quais pressupunham a troca de conhecimento científico e de colecções.⁷⁸ Costa ainda alegou que não seria entregue qualquer colecção antes de estar previamente classificada e a sua descrição publicada pois, caso contrário, a Comissão Geológica poderia correr o risco de ver violada a sua propriedade intelectual. Costa fundamenta esta posição citando uma carta de Deshayes:⁷⁹

Vos collections des terrains tertiaires se perfectionnent, votre catalogue devient plus complet, vos espèces nouvelles devient plus nombreuses, l'ouvrage que vous projetez de publier aura donc pour la science un plus grand intérêt: déjà les Anglais vous ont enlevé une partie importante de vos espèces nouvelles, vous devez toujours redouter un nouveau larcin du même genre, et le mieux pour l'empêcher est de publier vous mêmes les matériaux qui vous appartiennent à tant de titres.

Na quase ausência de uma comunidade científica e dependendo o conhecimento das contribuições de um escasso número de investigadores, o diálogo científico entre a Comissão Geológica e outras instituições científicas nacionais, no sentido da divulgação e discussão dos trabalhos, foi muito limitada. Restava à Comissão a busca de uma colaboração e diálogo mais estreitos com cientistas estrangeiros.

A Comissão Geológica mostrou, bem cedo, a intenção clara de apostar na internacionalização da investigação geológica. Na estratégia adoptada as viagens científicas fizeram parte dos seus objectivos, sendo os contactos daí decorrentes fundamentais para delinear um plano de actividade científica enquadrada nas práticas internacionais, permitindo igualmente publicitar além fronteiras o trabalho que fosse sendo realizado no país. Todavia, para implementar tal estratégia era fundamental a anuência, quer de Folque, quer da tutela. Na verdade, nunca da parte de Folque existiu qualquer obstáculo a este

⁷⁷ Ofício de Luís Folque, DGTGCHGR, dirigido a Pereira da Costa como membro director da CGR, 30 de Novembro de 1859, AHIGM, Armário 3, Prateleira 1, Maço 28, Pasta 17; ofício de Filipe Folque dirigido a António Serpa Pimentel, 3 de Dezembro de 1859 (nº 68), AHIGP, Livro “Registro da Correspondência referida à Secção Geologica desde Setembro de 1857 a Novembro de 1865”.

⁷⁸ Pereira da Costa referia que diversas trocas de colecções eram efectuadas entre vários estabelecimentos científicos sediados em França, Espanha, Itália, Brasil, Áustria, entre outros. Ofício de Pereira da Costa dirigido a Filipe Folque, 1 de Dezembro de 1859, AHIGM, Armário 23, Prateleira 1, Livro “Comissão Geológica — Correspondência (nº 2)”.

⁷⁹ Carta de Deshayes dirigida a Carlos Ribeiro, 27 de Outubro de 1859, AHIGM, Armário 1, Prateleira 2, Maço 9, Pasta 6.

desejo de internacionalização da Comissão Geológica, a qual estava também neste aspecto em consonância com as políticas do MOPCI, apostado na modernização do país⁸⁰ e preocupado em manter as suas actividades de acordo com padrões internacionais. Eram disso exemplo as licenças passadas a engenheiros ao seu serviço para que pudessem efectuar estágios de especialização no estrangeiro.⁸¹

Na sua deslocação à Europa, Ribeiro procurara estabelecer um contacto directo com cientistas e organizações congéneres,⁸² por existir plena consciência de que a tarefa dos membros da Comissão era, de facto, vasta e exigia conhecimentos especializados para um pessoal tão escasso. Foi então lançada uma importante base de cooperação que se firmou, sobretudo, na correspondência trocada. Dado que os meios de comunicação eram muito mais limitados face aos actuais a escrita era, naturalmente, o processo mais económico.⁸³ Além disso, vivia-se numa época em que a escrita de cartas, por ser rotineira, era fluente e espontânea, reflectindo claramente a sua centralidade como um meio de troca científica.⁸⁴ Através da correspondência trocada pode dizer-se que os temas discutidos entre os elementos da Comissão diziam sobretudo respeito a matérias de natureza científica, mas foram conjuntamente temperados com alguns assuntos do foro pessoal, pois estabeleceram-se verdadeiras amizades com alguns dos colegas estrangeiros.

Apesar das guerras e intrigas políticas que assolaram por diversas vezes o velho continente e do recrudescimento de nacionalismos durante o século XIX, existia uma cooperação intensa entre os cientistas europeus. Um ideal em torno de uma causa comum apátrida conseguia, em inúmeras ocasiões, superar obstáculos que os políticos julgaram intransponíveis. O espírito de entreajuda entre a recém formada instituição portuguesa e os

⁸⁰ Trata-se de uma afirmação apenas com base no desenvolvimento evidente nas obras públicas, associada à importação de tecnologia associada aos caminhos-de-ferro e ao telégrafo depois da criação deste ministério no país, pois não existem estudos específicos sobre o MOPCI.

⁸¹ Podem ver-se vários exemplos destas licenças no *Diário do Governo*.

⁸² De acordo com Choffat, Ribeiro nunca demonstrou preconceitos de nacionalismo, pois para ele era sobretudo importante obter respostas para as suas questões: “*Ce que nous voulons, c’est la lumière, peu nous importe le côté d’où elle nous vient*”. Paul Choffat, “Notice nécrologique sur Carlos Ribeiro”, *Bulletin de la Société Géologique de France*, [3] 11 (1883), 321-329 (322).

⁸³ Fazia parte do objectivo deste trabalho efectuar uma estatística da correspondência trocada entre a Comissão e os diversos cientistas estrangeiros com quem mantinha contacto. Contudo, a sua inexequibilidade deveu-se ao facto do Arquivo Histórico do IGM apenas apresentar uma pequena parte da correspondência trocada durante este período, como foi possível constatar através da leitura de diversas cartas e alguns relatórios, que citavam correspondência ausente daquele arquivo. Além disso, contrariamente ao que se observou para anos posteriores, não foram encontrados os livros de registo da correspondência da Comissão. Este estudo seria sobretudo relevante para a avaliação da intensidade de correspondência trocada, além de se poder identificar os países com quem preferencialmente os elementos da Comissão mantinham relações mais estreitas. Sem dados exactos, apenas se pode conjecturar que seria natural observar-se um maior volume de correspondência entre os cientistas com quem Ribeiro contactou directamente aquando da sua viagem, mas aventa-se igualmente a possibilidade de terem sido estabelecidas posteriormente relações com outros, como o pode comprovar o volume de correspondência existente no arquivo correspondente aos organismos que sucederam à CGR.

⁸⁴ Martin Rudwick, *op. cit.* (74), p. 37.

cientistas estrangeiros com quem Ribeiro contactou, encontra-se bem expresso nas suas palavras:⁸⁵

La Commission Géologique de Portugal chargée officiellement d'étudier le pays, a commencé les travaux a recueillir des faits, et surtout pour ramasser grand quantité des fossiles dans nôtres terrains sédimentaires, dont nous avons des exemplaires d'après le terrain silurien jusqu'au nouveau Pliocène, en manquant seulement une ou deux formations de cette intéressante série. Notre intention en faisant des grandes récoltes, après de séparer les collections d'études, c'est changer nos collections avec des collections semblables des savants et des établissements analogues de l'étranger. (...) Hörnes, Deshayes, Haydinger, Cassiano de Prado, De Verneuil, n'ont pas attendu pour cette coordination et publication, en sachant de la pauvreté de notre commission née dans le coin de l'Europe, et sans communications si faciles comme en Allemagne, Angleterre, France, et ils ont la générosité de l'aider avec des collections et des ouvrages d'une grande valeur et mérite (...).

Esta colaboração era, contudo, habitualmente premiada, sendo comum a atribuição de condecorações. Esta forma de compensação pelos diversos serviços prestados era importante na época para afirmar o prestígio da carreira científica sendo, por isso, frequentemente realizados pedidos nesse sentido.⁸⁶

A ligação com o estrangeiro permitiu também uma actualização e desenvolvimento de conhecimentos aos geólogos da Comissão, provenientes do contacto directo com cientistas e da informação recebida sobre os últimos desenvolvimentos através da assinatura de revistas especializadas.⁸⁷ Esta estreita cooperação interessava também à comunidade científica internacional. Numa altura em que os diversos países europeus estavam profundamente empenhados no levantamento geológico, também Portugal poderia alcançar algum relevo a nível científico se possuísse dados geológicos, paleontológicos ou estratigráficos, decisivos para afirmação ou refutação de hipóteses ou modelos geológicos. Neste âmbito, a contribuição dos seus geólogos poderia tornar-se relevante para os grandes centros científicos.⁸⁸ Todavia, seria essencial que o trabalho produzido pela Comissão fosse não só publicado como publicitado num plano internacional, conforme Deshayes fez notar:⁸⁹

Vous occupez la pointe la plus méridionale de l'Europe, le terrain miocène se répand comme vous le savez sur presque toute l'Europe jusque leur prologue; il sera très intéressant de comparer les parties méridionales et setentrionales d'une même époque, pour y découvrir les influences climatologiques et avec quelles forces elles se sont produites. (...) pour cette question, il faut mettre en comparaison la plus grande quantité possible d'espèces; car l'influence climatologique s'exerce aussi bien sur le nombre que sur la quantité rien par conséquent ne doit être négligé et les petites

⁸⁵ Carta de Carlos Ribeiro ao Barão de Zigno, 7 de Janeiro de 1860, AHIGM, Armário 3, Prateleira 2, Maço 32, Pasta 1.

⁸⁶ Como exemplo, veja-se a carta de Hörnes, na qual propõe a Ribeiro que fosse atribuída uma condecoração a Suess. Carta de Hörnes, dirigida a Carlos Ribeiro, Paris, 16 de Outubro de 1859, AHIGM, Armário 3, Prateleira 1, Maço 28, Pasta 2.

⁸⁷ Ver apêndice G.

⁸⁸ Ana Carneiro, "The travels of Nery Delgado (1835-1908) in the context of the Portuguese Geological Survey", *Comunicações do Instituto Geológico e Mineiro*, 88 (2001), 277-292 (277, 292).

⁸⁹ *Op. cit.* (81).

espèces doivent être recherchés avec autant d'empressement que les grandes. Pour que la comparaison dont je vous parle soit praticable; il faudrait que l'ouvrage dont la publication est projetée chez vous soit livré à publicité, à fin d'y posséder tous les documents nécessaires à la question.

Na verdade, existiu uma evidente preocupação dos elementos da Comissão em divulgar o resultado da sua investigação a nível internacional traduzida, quer pelas edições bilingue dos seus trabalhos impressos e pela distribuição das publicações por organismos semelhantes e especialistas estrangeiros,⁹⁰ quer ainda pela participação em eventos internacionais como Exposições Universais e, a partir de 1878, nas reuniões do Congresso Internacional de Geologia.

A viagem de Ribeiro não fora, contudo, apenas fundamental para inscrever Portugal na geologia internacional. Numa outra perspectiva, entre os princípios orientadores do plano de execução do mapa geológico de Portugal continental, foi também reconhecida a importância de se possuir um campo de observação extenso, relevando-se a impossibilidade da investigação estar circunscrita somente a um único país. Foi também neste sentido, que a viagem de Ribeiro foi direccionada, tal como algumas décadas atrás o fizera Brochant de Villiers ao propor ao governo francês a deslocação a Inglaterra dos elementos responsáveis pelo mapa geológico de França.⁹¹ Na verdade, Ribeiro não se limitou a estabelecer contactos ou a comprar material e colecções para a Comissão. Durante as digressões de campo efectuadas no estrangeiro comportou-se como um verdadeiro geólogo de campo, revelando o seu caderno de apontamentos inúmeras anotações sobre as observações efectuadas as quais incluíam medidas precisas de inclinação das camadas e orientação das mesmas.⁹²

Outro aspecto importante a salientar prende-se com a aquisição de material, considerado essencial para a realização de um trabalho de acordo com os parâmetros internacionais. Ribeiro conseguiu guarnecer a biblioteca da Comissão, quer com as obras ofertadas pelos diversos cientistas com quem contactou, quer com publicações estrangeiras especializadas na área da geologia e paleontologia publicadas em Espanha, França, Inglaterra, Alemanha e Estados Unidos da América. Depois do seu périplo, a Comissão Geológica passou igualmente a dispor de barómetros, termómetros, diversos aparelhos, laboratórios portáteis de análise de minerais e de águas, aparelhos fotográficos e outros instrumentos adquiridos no estrangeiro. A aquisição de colecções fez também parte da sua agenda. Adquiriu uma colecção dos espécimes fósseis marinhos do Terciário da bacia de

⁹⁰ Recorde-se que a direcção da CGR chegou a solicitar a Baillière et Fils, para além da venda e distribuição das suas publicações, a colocação de diversos anúncios nos principais jornais de algumas das capitais mais importantes da Europa, a fim de publicitar o seu trabalho. Carta dirigida a Baillière & Fils, 10 de Dezembro de 1865, AHIGM, Livro "Correspondencia com França".

⁹¹ "Notice sur la Carte Géologique Générale de la France, lue à l'Académie des Sciences le 30 Novembre 1835", *Comptes Rendus Hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences*, 1 (1835), 423-429 (425).

⁹² "Caderno de apontamentos de Carlos Ribeiro, 1858 — Notas ou lembranças", AHIGM, Armário 10, Prateleira 3.

Bordéus, considerado por Ribeiro um depósito muito semelhante ao da bacia terciária do Tejo, uma outra colecção de equinodermos do Mesozóico e do Terciário, e ainda uma colecção de fósseis da bacia terciária de Viena, ofertada por Hörnes, director do Gabinete Imperial e Real de Áustria.⁹³ O contacto com Saemann e Deshayes permitiu igualmente a aquisição de diversas colecções de referência, possibilitando aos membros da Comissão a classificação regular de rochas e fósseis que fossem sendo coligidas no território nacional.⁹⁴

Será ainda importante referir que durante a visita aos diversos estabelecimentos científicos Ribeiro não se preocupou apenas em observar cuidadosamente os exemplares, mas também o modo como estes eram geralmente acondicionados nos diversos museus visitados. Por exemplo, no seu caderno de apontamentos de viagem anotou como se dispunham os armários nas salas de geologia e mineralogia do Museu de Piemonte, além de descrever minuciosamente os armários onde estavam guardados e dispostos os exemplares.⁹⁵

(...) os armarios (...) de altura total de 8 palmos e meio, fóra a guarnição superior: primeiro corpo de cima 4 palmos; segundo corpo tem uma gaveta, terceiro corpo tem 3 palmos — o resto é roda-pé do armario que tem 4 a 6 polegadas; o terceiro corpo é envidraçado — nos outros anphiteatros são gavetas ou estão fechados; os fósseis são dispostos em cartão; os exemplares de mineralogia e geologia são dispostos sobre taboas — podem ser como os do Museu do Jardim das Plantas ou como os do gabinete de Vienna; os minerais e exemplares de geologia são dispostos em degraus, mas as conchas não.

Sobre a recolha de exemplares marinhos recebeu também inúmeros conselhos práticos. Em particular, Deshayes estava convencido que a Comissão poderia obter inúmeras espécies novas pois iriam percorrer margens praticamente virgens. Por este motivo, aconselhou Ribeiro a conversar com Milne Edwards para lhe fornecer instruções a esse respeito, dado estar habituado a efectuar digressões às costas do mediterrâneo.⁹⁶ Deshayes fez ainda uma chamada de atenção especial a Ribeiro para que tivesse em consideração as redes dos pescadores, pois o cientista francês diz ter obtido uma soberba colecção apenas com os exemplares por eles rejeitados.⁹⁷

⁹³ *Relatório da Comissão Geológica de Portugal, com referencia ao ano de 1857-1858*, 31 de Dezembro de 1858, AHIGM, Armário 1, Prateleira 2, Maço 9, Pasta 7, p. 14.

⁹⁴ *Op. cit.* (93), p. 15.

⁹⁵ *Op. cit.* (92), p. 3.

⁹⁶ Como apontamento, transcreve-se algumas notas de Ribeiro sobre a instrumentação a utilizar: “A draga deve ter 1,5 m de comprimento, e 0,60 m de largura; as malhas devem ser de 7 a 8 cm de comprimento; a corda da draga deve ter 600 a 800 m de comprimento e deve ser nela incorporada uma bóia. Draga de mão — 40 por 35 cm de largura; é cortante na extremidade. Máquina de pesca do coral — tem 1,5 a 2 m de comprimento, em ferro e composta de 4 anéis; cada extremidade destes anéis prende-se estopa desfiada como um rabo de cavalo;”. *Op. cit.* (92), pp. 3, 7 e seguintes.

⁹⁷ Note-se que este aspecto fora já tido em consideração por Bonnet aquando da publicação das instruções para a recolha de exemplares, pela Academia das Ciências.

Finalmente, a viagem de Ribeiro não serviu apenas os intentos da Comissão Geológica.⁹⁸ Outros cientistas portugueses aproveitaram o facto daquele engenheiro se deslocar ao estrangeiro, incumbindo-o de tratar de alguns assuntos e de tentar esclarecer certas questões científicas.⁹⁹ José Vicente Barbosa Du Bocage (1823-1907) solicitou a Ribeiro um catálogo com os preços de colecções de crustáceos e insectos de França, e o Colégio Militar pretendia colecções tipo de mamíferos, peixes, etc., especiais para o ensino.¹⁰⁰ Neste âmbito, também alguns cientistas estrangeiros se disponibilizaram para a troca ou venda de colecções. Por exemplo, durante a sua digressão a Itália, Bellardi disponibilizou-se a trocar colecções de insectos com a Academia das Ciências ou o Museu Nacional, chegando a mostrar a Ribeiro uma colecção de insectos que se propunha a vender por 2000 francos, a qual fora classificada pelo geólogo português como sendo muito rica em espécimes e muito bem conservada.¹⁰¹ Ainda recebeu conselhos de como recolher, preparar e guardar insectos para a eventual organização deste tipo de colecções em Portugal.¹⁰²

Factores que condicionaram o levantamento geológico

O *deficit* cartográfico

Entre os artigos já publicados sobre a Comissão Geológica, alguns autores alegaram que Ribeiro inicialmente decidira esboçar o reconhecimento geológico sobre as folhas da carta corográfica na escala de 1:100 000 o qual, por se tratar de um projecto ambicioso e prematuro, teria sido naturalmente obrigado a abandoná-lo.¹⁰³ Esta interpretação leva a crer

⁹⁸ Este facto foi apenas depreendido do caderno de apontamentos de viagem de Ribeiro. Indicar-se-ão apenas alguns exemplos, pois parte das suas notas estão completamente ilegíveis por se encontrarem escritas a lápis. Nestas circunstâncias encontram-se por exemplo as notas redigidas aquando da viagem de Ribeiro a Espanha, entre outras.

⁹⁹ Ribeiro deveria procurar se existia alguma obra publicada em francês ou inglês, sobre a preparação de exemplares de zoologia e de anatomia comparada onde se encontrassem as melhores receitas de preservação e de branqueamento de ossos. Deveria também procurar desenhos de armários que melhor servissem as colecções de zoologia. *Op. cit.* (92), p. 9.

¹⁰⁰ *Op. cit.* (92), pp. 1, 8.

¹⁰¹ Segundo Bellardi valia 4000 ou 6000 francos. *Op. cit.* (92), p. 1.

¹⁰² Sobre a recolha de insectos pode transcrever-se algumas das notas de Ribeiro: “(...) *é necessario esperar a estação para caça dos diversos generos e escolher as localidades e instrumentos particulares onde habitualmente se encontram. Por exemplo, nos terrenos arenosos devem procurar-se antes do nascer do sol; quando há pequenas escarpas na areia, é por elas que eles costumam sair; nas cascas das arvores é tambem uma boa localidade para obter especies; á borda de agua, sobre a agua, nos excrementos dos diversos animais, especialmente no estrume da vaca.*” *Op. cit.* (92), p. 8.

¹⁰³ Paul Choffat, “Esquisse de la marche de l’étude géologique du Portugal”, extracto da *Revista de Portugal* (vol. 4), Porto, Livraria internacional de Ernesto Chadron, 1892, p. 14. Terá sido, provavelmente, Choffat, quem avançou primeiramente com esta hipótese, mas existem outros autores que partilharam a mesma opinião. Ver por exemplo, Orlando Ribeiro, “Evolução e estado actual da Cartografia Geológica de Portugal”, *Finisterra*, 1 (1966), 140-144 (141). Note-se, todavia, que Choffat, pouco tempo depois do falecimento de Carlos Ribeiro, escreveu: “(...) *sa première tâche consistait à reconnaître les caractères généraux du pays avant d’en aborder les*

que Ribeiro pretendia efectuar, na fase inicial do reconhecimento da geologia do país, um esboço detalhado antes do esboço geral, seguindo assim um plano de levantamento divergente do normalmente adoptado em países onde estes trabalhos se encontravam mais adiantados.¹⁰⁴ A verificar-se esta versão a opção de Ribeiro causaria, no mínimo, alguma surpresa, pois os trabalhos iniciais da Comissão apontaram para execução de um levantamento geral do território de Portugal continental. Mesmo depois da sua viagem pela Europa, essencial para serem estabelecidos contactos com diversos responsáveis por organizações análogas à CGR e para se poderem discutir, entre outros assuntos, o método de levantamento mais adequado a aplicar ao caso português,¹⁰⁵ Ribeiro não mostrara intenção de alterar o plano de levantamento inicialmente delineado. Ter-se-á de efectuar uma investigação mais profunda para encontrar os motivos que concorreram para a mudança do plano de levantamento inicial, já que a simples análise do trabalho produzido pela Comissão Geológica não esclarece, de todo, as questões colocadas.

A ideia de que Ribeiro pretendeu primeiramente efectuar levantamentos de pormenor parece alicerçar-se simplesmente na sequência dos trabalhos realizados pela Comissão Geológica. Na verdade, a opção de Ribeiro de elaborar mapas de detalhe não foi resultado de um mau planeamento mas consequência de um reajustamento às condições que os elementos da Comissão tiveram de enfrentar, designadamente o *deficit* cartográfico de base.

Na fase inicial dos seus trabalhos a Comissão pretendia adoptar um método e sistema de trabalho idêntico ao seguido na maioria dos países da Europa,¹⁰⁶ mais concretamente semelhante ao adoptado pelos responsáveis pelo levantamento geológico em França. Esta afirmação é corroborada pelo trabalho efectuado nos primeiros anos da Comissão, cujo principal objectivo foi a realização de um levantamento geral do território. Todavia, este programa teve de ser abandonado a partir de 1859. Tal como foi exposto anteriormente, Ribeiro reconheceu a impossibilidade de lançar no mapa de Portugal continental de Neves Costa o esboço geológico já efectuado noutros mapas, por estes serem pouco rigorosos e apresentarem escalas muito distintas, admitindo por isso uns uma representação mais circunstanciada do que outros, além de terem sido também detectados diversos erros no próprio mapa de Neves Costa. É então que Ribeiro solicita ao governo a elaboração da

détails.” Paul Choffat, *op. cit.* (79), p. 322. Não se conseguiu, contudo, apurar o motivo que terá levado Choffat, mais tarde, a mudar de opinião.

¹⁰⁴ Ver, por exemplo, o plano de levantamento geológico francês.

¹⁰⁵ Ofício (nº 23) da DGTGCHGR dirigido ao Ministro das Obras Públicas, Comercio e Indústria, Carlos Bento da Silva, 22 de Junho de 1858, AHIGP, Livro “Registro da correspondência referida á Secção Geologica desde Setembro de 1857 a Novembro de 1865”.

¹⁰⁶ “Parecer da Comissão nomeada para examinar o Projecto sobre Minas do Vogal do Conselho das Obras Públicas, o Dr. Isidoro Emilio Baptista”, *Boletim do Ministério das Obras Publicas, Commercio e Industria*, 2, 1857, 148-167 (159). Recorde-se que, de acordo com o Ministro das Obras Públicas, a criação da Comissão Geológica foi fundamentada no parecer da Comissão avaliadora do projecto sugerido por Isidoro Emilio Baptista. Preâmbulo do decreto de 8 de Agosto de 1857, *Diario do Governo*, 207, 3 de Setembro de 1857, p. 1168.

carta geográfica de Portugal continental na escala de 1:500 000. Porém, este pedido condicionaria novamente o cumprimento do plano previamente estabelecido. Ribeiro viu-se assim obrigado a suspender o reconhecimento geral do território de Portugal continental, sendo também suspensas as viagens que visassem este fim até que estivesse concluída a nova carta geográfica. A inversão temporária da orientação metodológica da CGR não resultou então de um incumprimento do plano inicial ou de um mau projecto, mas antes consequência da grande lacuna a nível de instrumentos cartográficos fiáveis, nomeadamente de uma carta geográfica adequada.



Figura 8.2. Mapa enviado por F. Coello.¹⁰⁷

Para se ter uma ideia da verdadeira dificuldade em se obter no país dados fiáveis para o traçado de um mapa geral de Portugal continental, mencione-se o pedido de F. Coello (?-?), um engenheiro espanhol encarregado de publicar um mapa geral de Espanha, no qual pretendia incluir uma carta de Portugal na escala de 1:6 500 000. Para fazer face a este propósito, Coello solicitou ao Arquivo Militar que lhe fossem fornecidos dados respeitantes às zonas não coloridas de Portugal continental (ver figura 8.2).¹⁰⁸ Em resposta, o

¹⁰⁷ Este mapa foi encontrado junto da carta de Coello. As zonas coloridas correspondem às regiões para as quais o engenheiro espanhol dizia possuir dados suficientes para o traçado do mapa na escala de 1:6 500 000. Carta de F. Coello, s/d, AHIGM, Armário 3, Prateleira 1, Maço 28, Pasta 5.

¹⁰⁸ Coello dizia possuir dos trabalhos de Franzini, de Ciera, de Folque, muitos mapas de Portugal publicados em Paris, Londres e Madrid, cartas itinerárias, atlas das campanhas dos ingleses e franceses em Portugal, correspondentes às zonas não coloridas. Segundo Coello, esses elementos seriam suficientes para o traçado do respectivo mapa numa escala de 1:500 000. *Ibid.* O engenheiro espanhol pensava que deviam existir cartas

responsável pelo Arquivo Militar revelou que muito dificilmente poderia atender ao seu pedido, por serem desconhecidos daquele arquivo a maioria dos mapas mencionados, pois nem todas as cartas aí depositadas estavam devidamente identificadas.¹⁰⁹ Esta dificuldade na organização da informação cartográfica devera-se, presumivelmente, aos constantes conflitos sociais que dominaram a primeira metade do século, os quais terão contribuído para o extravio de inúmeros mapas e para a sua dispersão por diversas repartições do Estado.

A indispensabilidade de um sucessivo reajustamento do plano de trabalhos da Comissão também acentua a obra pioneira que estava em curso. Por nunca ter sido realizado semelhante trabalho, só depois de ter sido lançado o primeiro esboço na carta de Neves Costa e de serem confrontados os dados obtidos nos diversos mapas disponíveis é que se constatou a necessidade urgente de se elaborar um mapa geográfico de Portugal continental.¹¹⁰ Até então, esta questão não tinha sequer sido levantada certamente porque se supunham suficientes os meios disponíveis.

Com o decurso dos trabalhos de levantamento da carta geográfica levantada na escala de 1:500 000, restava à direcção da Comissão Geológica readaptar, uma vez mais, o plano de trabalhos. A sua primeira resolução seria o escalonamento do trabalho por monografias geológicas e paleontológicas, mas rapidamente foi reconhecida a impossibilidade de se executar tal trabalho por não ser exequível a representação de regiões geologicamente idênticas na mesma escala.¹¹¹ Neste âmbito, apenas a publicação de estudos paleontológicos seria viável. Para evitar a inactividade dos membros da CGR, Ribeiro decidiu efectuar estudos de detalhe nas regiões do país representadas pelas folhas da carta corográfica na escala de 1:100 000 já publicadas pelos Serviços Geodésicos. A partir desta altura o trabalho entre os membros da direcção seria dividido dada a escassez de meios humanos, mas também motivado pela relutância de Costa em realizar trabalho de campo. As digressões passaram a ser exclusivamente efectuadas por Ribeiro, restringindo-se o lente da escola Politécnica aos estudos paleontológicos. Delgado, por seu turno, auxiliou ora um, ora outro membro da direcção, consoante as necessidades do serviço.

Na adopção de um novo plano de trabalhos não restavam muitas alternativas a Ribeiro: ou suspendia a sua actividade até à conclusão da carta geográfica na escala de 1:500 000, ou optaria por trabalhar nas folhas da carta corográfica disponíveis. Decerto, a primeira alternativa não fizera parte das suas intenções porque iria atrasar bastante os

inéditas para levar a cabo este trabalho, mas Folque desconhecia a existência das mesmas. Carta de Pereira da Costa dirigida a Carlos Ribeiro, 4 de Junho de 1859, AHIGM, Armário 1, Prateleira 2, Maço 9, Pasta 1.

¹⁰⁹ Carta de A. G. Moreira, 30 de Novembro de 1859, AHIGM, Armário 1, Prateleira 2, Maço 9, Pasta 1.

¹¹⁰ Estava previsto ser efectuada a elaboração de um mapa geográfico, somente depois de concluído o levantamento corográfico na escala de 1:100 000, tal como Folque defendera. Ofício da DGTGCHGR dirigido ao Ministro das Obras Públicas, António de Serpa Pimentel, 30 de Abril de 1859, (nº 52), AHIGP, Livro "Registro da correspondência referida á Secção Geologica desde Setembro de 1857 a Novembro de 1865".

¹¹¹ Relatório de Pereira da Costa dirigido a Filipe Folque, *op. cit.* (44).

estudos geológicos e, inevitavelmente, adiar a apresentação de resultados, quer perante o governo, quer perante a comunidade científica internacional. Deve, todavia, salientar-se que, se por um lado a inexistência de um mapa geográfico adequado veio prejudicar os planos iniciais da Comissão impedindo a impressão do reconhecimento geológico geral de Portugal continental num curto prazo, por outro, veio certamente permitir uma análise mais exacta e pormenorizada de algumas partes do território, factor que seguramente contribuiu para o reconhecimento geral mais tarde publicado.

A quase ausência de estudos geológicos anteriores

No final dos anos 80 do século XIX Nery Delgado classificou, de um modo geral, a evolução dos estudos geológicos nas diversas nações europeias, distinguindo quatro períodos:¹¹²

1. estudos monográficos isolados, mais ou menos desenvolvidos, relativos a diversas partes do território;
2. criação de um serviço geológico ou de uma comissão especial encarregada de coordenar e unificar os trabalhos realizados, imprimindo-lhes a conveniente direcção; esses estudos eram coligidos e tomados para base da descrição sucinta do país e da formação de uma carta em pequena escala (1:1 000 000 a 1:400 000);
3. descrição minuciosa do país sob um plano uniforme e construção de uma carta geológica em escala mediana (1:100 000 ou 1:80 000) comportando já bastantes informações;
4. elaboração de mapas em grande escala (1:50 000 a 1:10 000) nos quais todos os pormenores relativos às aplicações técnicas ou agrícolas podiam ser introduzidos.

Naturalmente, dadas as circunstâncias especiais em que se encontravam os estudos geológicos em Portugal quando a Comissão Geológica foi oficialmente criada em 1857, a par da escassez de meios humanos e materiais que teimosamente foram persistindo, a periodização acima descrita não pode ser aplicada em rigor. No entanto, a sua utilidade manifesta-se especialmente na possibilidade de oferecer uma visão geral sobre a organização da cartografia geológica nos diversos países, possibilitando um termo comparativo com o caso português. Na verdade, apenas cerca de seis anos depois da

¹¹² Nery Delgado, "Considerações ácerca dos estudos geologicos em Portugal", *Comunicações da Comissão dos Trabalhos Geologicos de Portugal*, 1 (1883-1887), 1-13 (1-2). Ver também, Nery Delgado, "Relatorios sobre a reorganisação dos Serviços Geologicos apresentados ao Ministro das Obras Publicas em 1899", *Comunicações da Comissão do Serviço Geologico de Portugal*, 7 (1907-1909), 168-186 (169). Carrington da Costa utiliza uma outra classificação, na qual apenas são considerados 3 períodos: "empírico", "científico disperso" e "científico dirigido". Carrington da Costa, "Do Conhecimento Geológico de Portugal Continental", *Anais da Faculdade de Ciências do Porto*, 26 (1941), 206-229 (206-207).

publicação da Carta Geológica na escala de 1:500 000¹¹³ é que se admitiu o termo do segundo período acima descrito, considerando-se somente nessa altura a reunião das condições necessárias para ser encetada a publicação de mapas geológicos de maior escala.¹¹⁴

Quando em França, Inglaterra, ou mesmo noutros países europeus, foram instituídos os organismos responsáveis pelo levantamento geológico, já existiam museus organizados,¹¹⁵ bibliotecas bem apetrechadas, inúmeras memórias sobre a geologia de diversas regiões, um levantamento topográfico detalhado, engenheiros de minas habilitados, sociedades científicas, entre outros factores que concorreram para o avanço da ciência. Em Portugal, a Comissão Geológica iniciara funções em condições bem diferentes.

Até à criação da Comissão Geológica do Reino a geologia portuguesa era apenas conhecida através de algumas memórias isoladas publicadas por viajantes estrangeiros, as quais Delgado considerou conterem lacunas, fosse por faltarem conhecimentos fundamentais a quem as redigia, fosse por observações insuficientes.¹¹⁶ As mais significativas surgiram a partir dos anos 30 com os estudos de Daniel Sharpe¹¹⁷ (1806-1856),¹¹⁸ sendo os mapas que acompanhavam os seus artigos os primeiros alusivos ao território português.¹¹⁹ Nos anos 40, José Pinto Rebelo de Carvalho¹²⁰ (1792-1870) publicou um estudo sobre as águas termais do Gerez,¹²¹ e um pouco mais tarde sobre a constituição geológica do Alto-Douro, acompanhado de um esboço geológico colorido à mão,¹²²

¹¹³ A primeira edição deste mapa data de 1876.

¹¹⁴ Nery Delgado, "Considerações ácerca dos estudos geologicos em Portugal", *Comunicações da Comissão dos Trabalhos Geologicos de Portugal*, 1 (1883-1887), 1-13 (2).

¹¹⁵ Até à criação do Museu Geológico da CGR não existia nenhuma outra instituição no país com colecções geológicas organizadas. Paul Choffat, *op. cit.* (103), p. 16.

¹¹⁶ Nery Delgado, "Relatorios sobre a reorganização dos serviços geologicos apresentados ao Ministro das Obras Publicas em 1899", *Comunicações da Comissão do Serviço Geologico de Portugal*, Lisboa, Tipografia da Academia Real das Ciências, 7 (1907-1909) 168-186 (171). Nesta dissertação não irá ser efectuado um estudo desenvolvido sobre a geologia em Portugal num período anterior à criação das Comissões Geológicas. Para se ter uma ideia da geologia nesse período, consulte-se, por exemplo, os artigos de Paul Choffat, *op. cit.* (98); A. Ribeiro, "A evolução da tectónica em Portugal durante o século XIX", *História e Desenvolvimento da Ciência em Portugal*, Publicações do Segundo Centenário da Academia das Ciências de Lisboa, Lisboa, 1986, 765-771; Martim Ferreira, "A mineralogia em Portugal no século XIX", *Ibid.*, 665-709; Telles Antunes, "Sobre a história da paleontologia em Portugal", *Ibid.*, 775-814; J. Cotelto Neiva, "A geologia em Portugal no século XIX", *Ibid.*, 712-764.

¹¹⁷ Sobre Daniel Sharpe, consulte-se, "Proceedings at the Annual General Meeting, 25th February 1857, *The Quaterly Journal of the Geological Society of London* (1857), XXVI-CXIV.

¹¹⁸ Como exemplo, podem citar-se: Daniel Sharpe, "On the strata in the immediate neighbourhood of Lisbon and Oporto", *Proceedings of the geological Society of London*, 1 (1826-1833), 1834, p. 394-396; "On the geology of the neighbourhood of Lisbon", *Transactions of the Geological Society*, (1^a parte), 2^a série, 6, 1841, pp. 107-133. Sobre o trabalho de Sharpe em Portugal consulte-se, Serpa Pinto, "Daniel Sharpe e a geologia portuguesa", *Anais da Faculdade de Ciências do Porto*, 17 (1931), 193-203.

¹¹⁹ Carlos Teixeira; Francisco Gonçalves, *Introdução à geologia de Portugal*, Lisboa, Instituto Nacional de Investigação Científica, 1980, p. 366.

¹²⁰ Cursou em medicina na Universidade de Coimbra.

¹²¹ Segundo Carrington da Costa, neste trabalho limitou-se a citar o trabalho de H. Link. Carrington da Costa, "Do Conhecimento Geológico de Portugal Continental", *Anais da Faculdade de Ciências do Porto*, 27 (1941), 23-38 (23).

¹²² José Rebello de Carvalho, *Considerações geraes sobre a constituição geologica do Alto-Douro (demarcado conforme a carta topografica do cavalleiro James Forrester)*, Porto, Typographia Commercial, 1848.

considerado a primeira obra de geologia regional realizada por um português (ver figura 8.3).¹²³



Figura 8.3. Mapa de J. P. Rebelo de Carvalho, inserido na sua obra sobre a constituição geológica do Alto-Douro (ver nota 122)

Como já se disse, também não existiam geólogos ou amadores locais que dedicassem os seus momentos de ócio à investigação ou à organização de colecções, elementos fundamentais para o avanço da geologia e o nascimento de uma cultura geológica.¹²⁴ Paralelamente, e tal como foi já referido, os professores das escolas superiores ministravam um ensino enciclopédico baseado em exemplos estrangeiros e totalmente arredado da investigação, sendo raros os que se dedicavam a esta actividade.¹²⁵ A este panorama acrescia o contributo quase nulo que a Comissão presidida por Bonnet dera para o conhecimento geológico do país. Por conseguinte, o núcleo científico que serviu de base aos trabalhos da Comissão Geológica compunha-se apenas de memórias esparsas e da investigação efectuada por Ribeiro a título particular desde 1844, a qual veio dar o contributo mais significativo para o reconhecimento geral da geologia de Portugal continental.¹²⁶

O *deficit* de meios humanos, também dificultou a reunião das bases essenciais ao início do plano geral de operações de levantamento previamente estabelecido pela direcção da CGR. Esse plano consistia na organização de viagens pelo território onde os seus membros se fariam acompanhar de técnicos, além de ser também estipulada uma estreita colaboração com os engenheiros de minas ao serviço do Estado que pudessem eventualmente participar nos trabalhos geológicos, de acordo com o programa estabelecido.¹²⁷ Apesar de estar prevista a contratação de quatro adjuntos para os trabalhos

¹²³ Carrington da Costa, *op. cit.* (121), p. 23.

¹²⁴ Paul Choffat, "La géologie Portugaise et l'oeuvre de Nery Delgado", *Extrait du Bulletin de la Société Portugaise de Sciences Naturelles*, 3 (1909), 1-35 (12). Simon Knell, *op. cit.* (56), pp. 6-7.

¹²⁵ A. da Rocha Peixoto, *op. cit.* (75), pp. VII, 19. Ricardo Severo, *op. cit.* (77), pp. 7-8.

¹²⁶ Os estudos efectuados por Ribeiro que foram aproveitados para o esboço geral do reconhecimento geológico de Portugal continental, foram indicados por ocasião do estudo da Comissão Geológica do Reino.

¹²⁷ Artigo 5º do decreto de 8 de Agosto de 1857, *Diário do Governo*, 207, 3 de Setembro de 1857, p. 1168.

de levantamento geológico só foi contratado um único, Nery Delgado, que viria a colaborar com Carlos Ribeiro até à sua morte. Só com um membro dificilmente poderia ser colocado em prática um plano que pressupunha a coordenação simultânea de diversos elementos no trabalho de campo, obrigando a direcção da CGR a ter igualmente uma participação activa no mesmo.

Quando foi apresentado o projecto para a criação da Comissão Geológica, previra-se igualmente a oportunidade desta instituição funcionar como uma escola prática para engenheiros de minas.¹²⁸ Desta forma ficariam criadas condições à habilitação não só de técnicos especializados em geologia aplicada, principalmente para servirem a indústria mineira, mas também de geólogos para os quadros da Comissão Geológica para executar trabalhos de reconhecimento ou orientar o serviço dos elementos mais inexperientes, de acordo com o programa delineado. Este projecto constituiria um veículo privilegiado para a habilitação prática de geólogos, especialmente no que se refere ao trabalho de campo, já que as escolas superiores existentes no país apenas davam preparação teórica. Todavia, esta proposta não tinha sido ainda concretizada em finais de 1867,¹²⁹ desperdiçando-se assim uma oportunidade única de se constituir uma verdadeira escola de investigação. De acordo com Pereira da Costa, era mesmo muito escasso o número de geólogos que poderiam ter possibilidade de abraçar a investigação levada a cabo pelos membros da Comissão Geológica:¹³⁰

(...) não é portanto para admirar que no fim de dez annos de esforços não tenha ainda nem ao menos aquilo com que as commissões geologicas dos outros paizes começaram, e mesmo que não haja quem possa aproveitar-se dos seus trabalhos, a não ser os poucos engenheiros empregados no serviço publico de minas.

O facto de a CGR nunca ter chegado a funcionar como um centro de formação de geólogos e de tirocínio de engenheiros de minas¹³¹ veio comprometer a formação de continuadores, a consolidação de uma tradição científica no seio da instituição, bem como a profissionalização da investigação geológica. Como é sabido, durante o século XIX as escolas de investigação foram cruciais para o estabelecimento de tradições científicas para a profissionalização da investigação e para a emergência de novas áreas disciplinares.¹³²

¹²⁸ Existia ainda a possibilidade de alguns engenheiros poderem adquirir formação adicional em escolas estrangeiras. *Op. cit.* (106), p. 158.

¹²⁹ Relatório de Pereira da Costa dirigido a Filipe Folque, *op.cit.* (44).

¹³⁰ *Ibid.*

¹³¹ Nem mesmo no regulamento dos inspectores de minas publicado em 1860, foi prevista qualquer colaboração estreita com a Comissão Geológica para o levantamento do território. Cópia do decreto de 2 de Abril de 1860, Repartição de Minas, 30 de Setembro de 1862, AHIGM, Armário 3, Prateleira 1, Maço 28, Pasta 15.

¹³² Sobre escolas de investigação veja-se, por exemplo, J. Morrel, "The Chemist Breeders", *Ambix*, 29 (1972); Gerald Geison, Scientific Change, Emerging Specialties and Research Schools", *History of Science*, 19 (1981), 21-40; Gerald Geison, Frederic Holmes (eds.), "Research Schools, Historical Reappraisals", *Osiris*, vol. 8, Philadelphia, 1993. Poderá consultar-se ainda, Ana Carneiro; Vanda Leitão, "Engineers and Geological Cartography in Nineteenth-Century Portugal with Considerations on the Professionalisation of Geologists", in M. P. Diogo; A. Grelon; I. Gouzevitch; A. Cardoso de Matos (eds.), *Jogos de Identidade: os Engenheiros, a Formação e a Acção*, Lisboa, Colibri (previsto para sair em 2005).

Embora o movimento de criação das escolas de investigação tenha tido origem nas universidades, cedo se alargou a outras instituições e se propagou pela maior parte dos países europeus e aos Estados Unidos da América durante a segunda metade do século XIX. As universidades portuguesas mantiveram-se alheias a este movimento até 1911, e também a CGR ficou irremediavelmente arredada dele.

Outras tarefas de serviço público

Entre as razões que justificam os atrasos no levantamento geológico contam-se as muitas tarefas que os seus elementos tiveram de realizar e, muito especialmente, Carlos Ribeiro. Foram inúmeros os cargos que desempenhou enquanto permaneceu na direcção da Comissão Geológica os quais obrigam, necessariamente, a algumas reflexões. A sua referência nesta secção não tem qualquer intenção de heroizar a sua figura, mas tão somente mostrar que em consequência da CGR se inserir numa estrutura do Estado as funções dos seus membros transcenderam, em muito, o simples reconhecimento geológico.

A organização da Comissão Geológica foi elaborada segundo um modelo em que a ciência foi integrada em programas e políticas governamentais, dispondo por isso de recursos financeiros consideráveis tendo em conta a situação do país. Todavia, a integração da investigação no Estado apresentava também algumas desvantagens. Enquanto funcionário público Ribeiro, por ser na época considerado o elemento mais habilitado entre os que faziam parte da Comissão Geológica, foi forçado a cumprir ordens ministeriais directa ou indirectamente relacionadas com esta instituição o que prejudicou, por inúmeras vezes, o andamento regular dos trabalhos de levantamento. O próprio sistema político via-se algo condicionado a requisitar quase sempre os mesmos elementos, levando a que um pequeno grupo tivesse de ocupar simultaneamente diversos cargos e funções, simplesmente porque o país carecia de indivíduos tecnicamente especializados.¹³³

Terá sido provavelmente por este motivo que não fora dada a Ribeiro a exclusividade de funções na Comissão, contrariamente a Costa ou a Delgado, sendo frequentemente obrigado a exercer funções fora do seu âmbito ou a empenhar-se noutras, sempre que os seus conhecimentos geológicos eram solicitados em matérias marginais aos trabalhos de levantamento geológico. Nos seus apontamentos, Carlos Ribeiro conta que depois da nomeação dos membros da direcção da CGR, o governo autorizou a dispensa dos serviços que estes desempenhavam até então.¹³⁴ Pereira da Costa optou por suspender a regência

¹³³ Ana Carneiro; Vanda Leitão, "Engineers and Geological Cartography in Nineteenth-Century Portugal with Considerations on the Professionalisation of Geologists", *Les Enjeux Identitaires des Ingénieurs*, Évora, 8-11 de Outubro de 2003, 1-43 (3).

¹³⁴ Carlos Ribeiro, "Apontamentos para a historia da Commissão Geologica de Portugal", AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão).

da 7ª cadeira — Mineralogia, Geologia, e Princípios de Metalurgia — na Escola Politécnica de Lisboa e o ensino de História Natural no Museu Mainense, para se entregar a tempo inteiro aos trabalhos da Comissão. Porém, Ribeiro, por exigência do serviço técnico e administrativo da Secção de Minas, não pôde usufruir da exclusividade concedida ao seu colega.

A dicotomia geologia fundamental-geologia aplicada é evidente nos trabalhos de Ribeiro, quer como chefe da secção de minas do MOPCI, quer como director da CGR. Publicou relatórios geologicamente informados relativos à exploração mineira e hidrogeológica, onde é patente a articulação entre a geologia e suas aplicações técnicas.¹³⁵ Embora a um nível retórico a geologia aplicada estivesse presente no seu discurso, o maior interesse dos geólogos que faziam parte da CGR centrou-se na geologia fundamental, como manifestaram diversas vezes em correspondência privada e nos seus manuscritos, sempre que eram forçados a deixar para um plano secundário o trabalho que consideravam prioritário.¹³⁶

Nestes domínios, a juntar à sua capacidade de trabalho e qualificações especiais, estavam também as suas características pessoais, que Delgado descreve:¹³⁷

Carlos Ribeiro foi um trabalhador indefesso, um talento privilegiado e um dos campeões que, nos domínios da sciencia, deixou em Portugal mais assinalados serviços (...). Dotado de grande actividade, todo entregue aos seus labores scientificos, não descansava nunca, trabalhava incessante, delirantemente, levantando-se ainda de noite, e durante o dia não procurando nenhum repouso. Foi um grande trabalhador, e ao inexcedível zelo que Carlos Ribeiro sempre desenvolveu nas variadas commissões de que foi incumbido, deve em parte attribuir-se a ruina da sua saude e a abreviação dos seus dias.

Entre os inúmeros cargos que exerceu, apenas serão mencionados aqueles que o próprio Carlos Ribeiro referiu como tendo contribuído para o atraso do serviço desempenhado na Comissão.¹³⁸ Até ao início de Janeiro de 1867,¹³⁹ data em que finalmente o governo o atendeu no seu desejo de ser exonerado da Repartição de Minas do MOPCI para se poder dedicar integralmente à Comissão, foi obrigado a chefiar conjuntamente aqueles dois serviços.¹⁴⁰ Além disso, foi secretário do Conselho de Obras Públicas e Minas desde a sua constituição e, a partir de Junho de 1865 depois da morte de Isidoro Emílio Baptista, foi nomeado vogal efectivo deste organismo. Neste cargo foi consultor de vários assuntos, nomeadamente os relativos a minas, sendo mesmo durante muito tempo o único

¹³⁵ Ver anotações de Paul Choffat, "Memorias de Carlos Ribeiro sobre os carvões dos terrenos mesozoicos do districto de Leiria e suas vizinhanças com uma introdução e anotações de Paul Choffat", *Revista de Obras Publicas e Minas*, 22 (1891), 257-331 (261).

¹³⁶ Veja-se, por exemplo, Carlos Ribeiro, *op. cit.* (134).

¹³⁷ Nery Delgado, *op. cit.* (29), p. 43.

¹³⁸ Relatório de Carlos Ribeiro dirigido a Filipe Folque, 9 de Novembro de 1867, AHIGP, Pasta "Relatórios".

¹³⁹ Portaria de 9 de Janeiro de 1867.

¹⁴⁰ Segundo referia Ribeiro, era um serviço que lhe ocupava cerca de um terço do seu tempo útil. Relatório de Carlos Ribeiro dirigido a Filipe Folque, *op. cit.* (138). Ver também carta de Carlos Ribeiro dirigida a Pereira da Costa, 7 de Fevereiro de 1859, *op. cit.* (42).

vogal que se ocupou desta matéria.¹⁴¹ Em Abril de 1861 foi nomeado membro da comissão directora da exposição dos produtos nacionais a realizar em Lisboa, e para a dos trabalhos preparatórios para a Exposição Universal de Londres, a decorrer em 1862. Em Outubro de 1863 foi designado para uma comissão encarregada de estudar o abastecimento de água à cidade de Lisboa. A par de João Crisóstomo de Abreu e Sousa (1811-1895), foi um dos engenheiros que mais assiduamente colaborou na organização do Corpo de Engenharia Civil em 1864. Depois da constituição daquele corpo foi também nomeado para a comissão encarregada de propor as bases para a classificação, graduação e organização da tabela de vencimentos do pessoal técnico do MOPCI.¹⁴² Em Agosto do mesmo ano era escolhido para membro da Comissão criada para a reorganização do ensino industrial, e em Dezembro era convidado para fazer parte do conselho da Exposição Internacional Portuguesa de 1865, cabendo-lhe a resolução das questões técnicas, a nomeação de júris das diferentes comissões de classificação e subclassificação, entre outras tarefas. A 19 de Julho de 1865 foi eleito presidente da 3ª secção da Comissão Central Directora dos trabalhos preparatórios para a Exposição Universal de Paris,¹⁴³ mas seria a nomeação para efectuar um relatório sobre a arborização geral do país, no final de 1867, desta vez em conjunto com Delgado, que imporia a paragem mais longa nos estudos geológicos.

Ribeiro era também requisitado inúmeras vezes para opinar sobre assuntos diversos, os quais exigiam os seus conhecimentos de geologia. Com a criação do MOPCI foi lançado, como é sabido, um vasto programa no sentido da criação de infra-estruturas viárias que visavam promover o desenvolvimento socio-económico,¹⁴⁴ podendo os geólogos participar numa vertente que transcendia o campo puramente científico. A título de exemplo, veja-se a consulta efectuada pelo engenheiro director da empresa construtora do caminho-de-ferro do Leste e Norte à Comissão Geológica, acerca das condições dos terrenos situados entre Onias e a ribeira de Santarém.¹⁴⁵

Carlos Ribeiro foi o geólogo da Comissão Geológica destacado para realizar um exame no local onde tinham ocorrido aluimentos, tendo o seu estudo sido fundamentado no levantamento já efectuado na bacia do Tejo, nas sondagens realizadas, e na respectiva planta dos trabalhos que o engenheiro responsável da obra enviaria.¹⁴⁶ Depois de uma

¹⁴¹ Nery Delgado, *op. cit* (29), p. 14.

¹⁴² Portaria de 18 de Outubro de 1865. Nery Delgado, *op. cit* (29), pp. 14-37.

¹⁴³ Nery Delgado, *op. cit* (29), pp. 37-38.

¹⁴⁴ Relatório do decreto de 11 de Agosto de 1852, *Diário do Governo*, 191, 14 de Agosto de 1852.

¹⁴⁵ Ofício de Filipe Folque dirigido à direcção da Comissão Geológica, 26 de Maio de 1862, AHIGP, Livro de “Registro da Correspondência referida à Secção Geologica desde Setembro de 1857 a Novembro de 1865”; ofício de Luís Folque dirigido à direcção da Comissão Geológica, 26 de Maio de 1862, AHIGM, Armário 3, Prateleira 1, Maço 28, Pasta 17.

¹⁴⁶ O engenheiro fiscal da exploração dos caminhos-de-ferro, Sebastião do Canto e Castro Mascarenhas, enviou a planta da parte do caminho-de-ferro de Leste entre Onias e Alcáçovas, os perfis executados nos lugares onde ocorreram os desabamentos, bem como a descrição dos trabalhos que se pretendiam executar nesses locais. Para a Comissão, também foram enviadas algumas caixas com amostras dos terrenos obtidas por meio de sondagens. Ofício da Direcção Geral dos Trabalhos Geodesicos, Chorographicos, Hydrographicos e Geológicos

análise detalhada ao local onde ocorreram os desabamentos finaliza, no início de Agosto de 1862,¹⁴⁷ um extenso relatório onde inclui observações geológicas pormenorizadas acerca dos terrenos examinados, acompanhado de desenhos explicativos constantes numa planta que envia à Repartição de Obras Públicas do MOPCI.¹⁴⁸ Na sua exposição evidencia a origem dos desabamentos verificados, propondo também algumas soluções. Entre as causas apontadas refere a constituição da margem, formada por assentadas alternantes de rochas permeáveis e impermeáveis pouco coerentes e extremamente desagregáveis, o regime das águas subterrâneas e a obstrução dos pontos de descarga das águas produzida pelo aterro em que assentava a via. Além disso, critica o modo como a empresa responsável pela obra tinha tentado remediar a situação, sugerindo como alternativa a abertura de galerias para o escoamento de águas para estabilizar a encosta e, por conseguinte, a própria via. No final do relatório propõe também medidas que considerava fundamentais para evitar futuros incidentes naquela e noutras construções, em locais semelhantes. Entre elas, Ribeiro sugere:¹⁴⁹

- estabelecer um sistema composto de três galerias transversais de esgoto no aterro: uma galeria principal e diferentes galerias auxiliares de recepção das águas em forma de T, comunicando a principal com as galerias de esgoto e as auxiliares com a principal;
- afastar a via férrea da encosta alargando o aterro sobre o Tejo; como prevenção devia ser também lançado sobre o leito do rio um lastro de pedra solta antes de ser alargado o aterro na parte correspondente ao corte;
- proibir a lavra da encosta adjacente ao corte até onde se manifestaram os movimentos e fixar as terras por meio de vegetação apropriada;
- revestir o talude do aterro banhado pelo Tejo com alamedas de salgueiros.

Este exemplo denota, contudo, a ausência de uma coordenação antecipada entre geólogos e os responsáveis pela criação de redes viárias, situação que Nery Delgado viria a lamentar novamente no final do século XIX. O serviço de geólogos não era utilizado à medida que se iam executando os trabalhos, não eram solicitadas quaisquer informações

do Reino dirigido à direcção da Comissão Geológica, 24 de Julho de 1862, AHIGM, Armário 3, Prateleira 1, Maço 28, Pasta 17. Ver também o ofício de Filipe Folque dirigido à direcção da Comissão Geológica, 24 de Julho de 1862, Livro de “Registro da Correspondencia referida á Secção Geologica desde Setembro de 1857 a Novembro de 1865”.

¹⁴⁷ Ofício da Comissão Geológica dirigido a Filipe Folque, 8 de Agosto de 1862, AHIGM, Armário 23, Prateleira 1, Livro “Comissão Geologica — Correspondencia (nº 2)”.

¹⁴⁸ Apenas se soube da existência destes desenhos por uma cópia do relatório enviado ao MOPCI, não se encontrando os mesmos junto do relatório consultado.

¹⁴⁹ “Relatorio da Commissão Geologica do Reino acerca da questão que lhe foi proposta em officio do Ministerio das Obras Publicas de 23 de Maio do corrente anno (...)”, AHIGM, Armário 23, Prateleira 1, Livro “Comissão Geologica — Correspondencia (nº 2)”, pp. 114-115. Ver também “Relatorio da Commissão Geologica do Reino sobre a tendencia aos desabamentos que se teem manifestado na parte da via ferrea compreendida entre as Onias e a ribeira de Santarem”, Armário 3, Prateleira 2, Maço 34.1, Pasta 4.

imediatamente necessárias, ou efectuados estudos preliminares para a construção obras que exigissem o estudo da natureza do solo.¹⁵⁰ Uma investigação geológica prévia e um acompanhamento dos trabalhos poderia acautelar imprevistos e garantir a adequação dos materiais a empregar, sendo as condições técnico-económicas obviamente melhoradas por se evitarem custos adicionais resultantes de desmoronamentos ou de outros factores. Porém, neste campo, Portugal não estava muito distante da prática de outros países europeus, mesmo os mais desenvolvidos. Segundo Paul Krusch, as informações recolhidas em relatórios de diversos institutos geológicos da Europa mostravam que a construção de caminhos-de-ferro nem sempre era acompanhada de estudos geológicos prévios.¹⁵¹ Por exemplo, enquanto na Suíça tais estruturas nunca foram construídas sem a intervenção de geólogos, na Alemanha apenas seria reconhecida a sua importância no final do século XIX, por serem reduzidos os prejuízos se existisse uma colaboração desta natureza.¹⁵²

Numa outra vertente, foi igualmente pedido a Ribeiro um parecer acerca da pedra onde assentaria o monumento a ser erigido a D. Pedro IV, devendo também este geólogo indicar se existia alguma apropriada no país e sugerir as condições de transporte da mesma.¹⁵³ Em resposta a estas solicitações Ribeiro redigiu um relatório de cerca de 10 páginas, no qual expunha pormenorizadamente todos os aspectos a ter em consideração para levar a cabo tal empreendimento.¹⁵⁴ De uma forma sumária pode dizer-se que este geólogo considerava desnecessário recorrer a uma empresa estrangeira, por entender que a riqueza em calcários próprios para construções arquitectónicas ou artísticas disponível em Portugal era incontestável, podendo assim extrair-se pedra de lioz das pedreiras existentes nas vizinhanças de Lisboa.¹⁵⁵

¹⁵⁰ Nery Delgado, "Relatorios sobre a reorganisação dos Serviços Geologicos apresentados ao Ministro das Obras Publicas em 1899", *Comunicações da Comissão do Serviço Geologico de Portugal*, 7 (1907-1909), 168-186 (180).

¹⁵¹ Paul Krusch, "Sobre a importância da geologia na prática", *Comunicações da Comissão do Serviço Geológico de Portugal*, 12 (1917), 216-223 (219-220). Trata-se de uma tradução de um artigo sobre a importância da geologia prática publicado por Krusch, um elemento do Instituto Geológico Real de Berlim, no jornal *Der Geologe*, 5 (1911).

¹⁵² *Ibid.*

¹⁵³ Foram enviadas à Comissão Geológica, uma fotografia do respectivo monumento, e algumas amostras. Ofício de Filipe Folque dirigido à Comissão Geológica, 19 de Agosto de 1865, AHIGP, Livro de "Registro da Correspondencia referida á Secção Geologica desde Setembro de 1857 a Novembro de 1865".

¹⁵⁴ Ofício da Comissão Geológica dirigido a Filipe Folque, 22 de Setembro de 1865, AHIGM, Armário 23, Prateleira 1, Livro "Comissão Geológica — Correspondência (nº 2)". Ver também o ofício do Instituto Geográfico dirigido ao Conselheiro Caetano Alberto Maia, de 22 de Setembro de 1865, AHIGP, Livro 5, "Registro dos officios remetidos ao Ministerio das Obras Publicas desde Fevereiro 1865 a Novembro de 1868".

¹⁵⁵ A coluna de suporte do monumento deveria ter 6,2 m de comprimento e 2 m de diâmetro, necessitando-se de uma pedra com dimensões de 6,5 a 7 m de comprimento, e de base quadrada cujo lado não deveria ser inferior a 2,1 m. Poderia optar-se pelas pedreiras existentes em Estremoz, sendo possível o seu transporte por caminho-de-ferro, porém Ribeiro considerava que o tipo de pedra mais qualificada e de melhores características para o trabalho artístico era a existente nas pedreiras de Lameiras, as quais classificava, provisoriamente, como pertencentes a formações do Cretácico: "*Um metamorphismo geral causado pela erupção das rochas basalticas imprimio n'este calcareo e nas camadas que elle forma caracteres especiaes, quer na contextura da rocha, quer na structura das bancadas, metamorphismo que em determinados lugares levou mais longe a modificação dos caracteres normaes d'estas rochas como acontece nos sitios onde as bancadas são atravessadas por filões de trachyte (...). É a este metamorphismo que parte d'este calcareo deve a homogeneidade e a dureza (...).*" O único óbice não era a extracção, mas a sua condução, porque as vias de comunicação existentes dificultavam

Mais exemplos desta natureza poderão ser consultados nos livros da Comissão Geológica existentes no Arquivo Histórico do IGM os quais demonstram, por um lado, a excessiva concentração de atribuições numa mesma pessoa e, por outro, o consequente retardamento dos trabalhos de reconhecimento geológico.¹⁵⁶

Contribuição dos diversos elementos para o reconhecimento geológico

Trabalho de campo

O gráfico 8.1, a par do gráfico 8.2, proporcionam uma visão geral comparativa da contribuição de cada elemento para o levantamento geológico de Portugal continental, tendo estes sido construídos com base no pagamento das respectivas ajudas de custo.

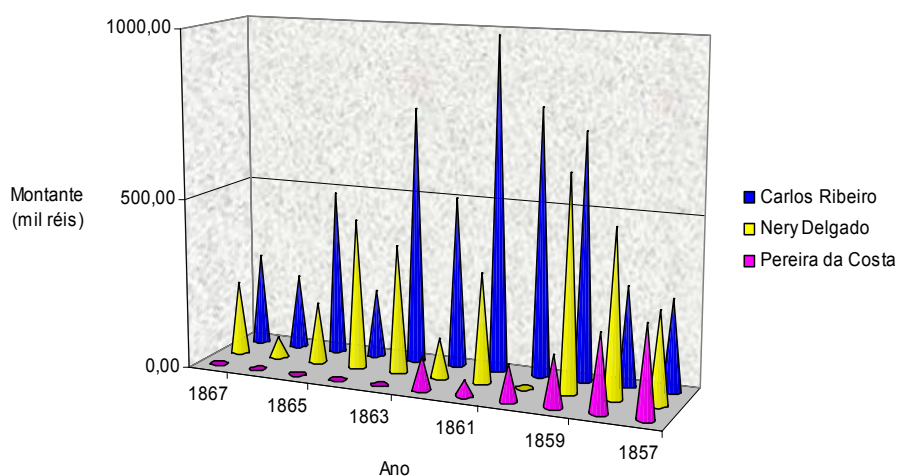


Gráfico 8.1. Gráfico comparativo do total das ajudas de custo atribuídas aos membros da Comissão Geológica por ano, entre 1857 e 1867.¹⁵⁷

enormemente o seu transporte. Por exemplo, a estrada de Loures ou de Pêro Pinheiro não reuniam as condições mínimas para efectuar um transporte desta natureza. Ofício da Comissão Geológica dirigido a Filipe Folque, 22 de Setembro de 1865, AHIGM, Armário 23, Prateleira 1, Livro “Comissão Geológica — Correspondência (nº 2)”, p. 70.

¹⁵⁶ Por exemplo, consulte-se no AHIGM, Armário 23, Prateleira 1, Livro “Comissão Geológica — Correspondência (nº 1)”, Livro “Comissão Geológica — Correspondência (nº 2)”, entre outros documentos.

¹⁵⁷ Refira-se que os dados empregues para a execução deste gráfico foram obtidos em diversos livros localizados no AHIGP: Livro “Contas”, Livro “Despesa (4º)”, Livro “Despesa (5º)”, Livro “Trabalhos Geodesicos — Despesa (2º)”, Trabalhos Geologicos — Contas correntes (2º), Livro “Documentos”, Livro “Despesas Geraes (1º)”.

Contudo, devem tecer-se algumas considerações sobre os dados utilizados: perante a informação disponível, a representação das ajudas de custo apenas pode fornecer uma ideia qualitativa¹⁵⁸ sobre a participação efectiva dos vários elementos da Comissão Geológica no trabalho de campo, dado ter sido necessário proceder a alguns acertos. Neste sentido, deve mencionar-se que só foram considerados os montantes directamente relacionados com o reconhecimento geológico de Portugal continental, tendo sido por isso excluída a ajuda de custo atribuída a Ribeiro aquando da sua viagem à Europa em 1858, e a atribuída a Costa por ocasião da digressão efectuada a Castelo de Vide para estudar alguns dólmene em 1867. Além disso, foi igualmente tido em conta que as ajudas de custo concedidas a Nery Delgado eram metade das atribuídas aos membros directores da Comissão, porque a sua condição de adjunto assim o obrigava. Somente nos anos de 1866 e 1867 Delgado seria contemplado com um montante equivalente ao auferido por Carlos Ribeiro.

No gráfico 8.1 está bem patente que salvo o ano de 1858, correspondente à viagem de Ribeiro por diversos países europeus, e o ano de 1864, altura em que estivera ocupado com a redacção do relatório sobre o abastecimento de água à cidade de Lisboa, foi este geólogo quem efectuou a maioria do levantamento geológico. De facto, se excluirmos a participação conjunta dos elementos da CGR nos trabalhos iniciais de levantamento foi Ribeiro quem, de 1860 a 1865, efectuou sozinho o reconhecimento das regiões compreendidas nas folhas 23, 24, 27 e 28 da carta corográfica na escala de 1:100 000.¹⁵⁹ Delgado, por seu turno, apenas esteve encarregado do estudo geológico sobre a folha 19 da mesma carta mas, ao invés de Ribeiro, teve uma participação mais acentuada no trabalho de classificação de colecções a par de Costa.¹⁶⁰ Uma estimativa da participação de cada elemento no levantamento geológico encontra-se igualmente representada no gráfico 8.2.

A participação maioritária de Ribeiro no reconhecimento geológico efectuado no período de 1859 a 1867 (ver gráfico 8.1 e gráfico 8.2) não surpreende, se se recordar que no plano de reconhecimento acordado em 1859 fora estipulado que o serviço passaria a ser dividido entre os membros da Comissão, cabendo a Ribeiro o trabalho de campo e a Costa a classificação e arranjo das colecções. Esta divisão de trabalho terá dependido do facto de Ribeiro desempenhar um papel preponderante na elaboração do plano de actividades no campo, sendo na altura considerado por Pereira da Costa a única pessoa competente e

¹⁵⁸ Note-se que não foi encontrada documentação nos arquivos consultados onde estivessem discriminadas as saídas de campo dos membros da CGR, ou mesmo sobre o trabalho de gabinete executado por cada um deles, tendo-se apenas uma ideia geral do trabalho realizado através dos relatórios publicados pela instituição a que pertenciam. Por este motivo, optou-se por efectuar o traçado do gráfico comparativo das ajudas de custo recebidas por cada um em função dos anos de serviço naquele organismo.

¹⁵⁹ Evidentemente, neste levantamento ter-se-á de considerar igualmente a colaboração dos colectores, sendo esta constatação igualmente extensível no caso do trabalho desempenhado pelos restantes elementos, sempre que a ele se faz referência.

¹⁶⁰ O apêndice C auxilia bastante na noção da contribuição de cada elemento neste campo.

conhecedora¹⁶¹ da geologia do país.¹⁶² Delgado era o elemento com maior flexibilidade no serviço auxiliando ambos os directores.

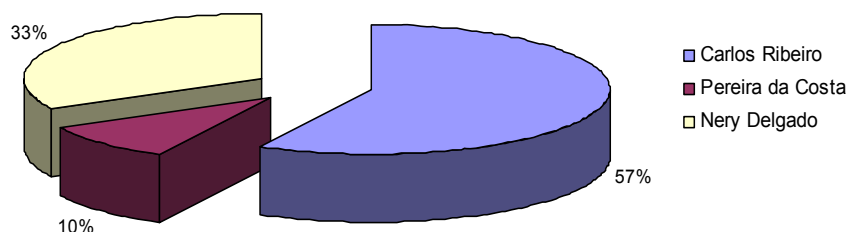


Gráfico 8.2. Estimativa da contribuição de cada elemento da Comissão Geológica para o trabalho de reconhecimento geológico de Portugal continental, entre 1857 e 1867.

No trabalho de campo Ribeiro quase sempre trabalhou sozinho, sendo a presença dos seus colegas unicamente requerida quando existiam pontos sujeitos a maior discussão. Neste aspecto, saliente-se a semelhança com o método usado no levantamento geológico do território francês algumas décadas atrás o qual, não obstante ter sido realizado separadamente por cada engenheiro, previra no plano de trabalho a possibilidade de todos os elementos envolvidos se poderem reunir nos locais mais controversos ou que suscitasse mais dúvidas na sua classificação.

Ribeiro estudava as características fundamentais de dada região, sendo a sua experiência certamente determinante para a celeridade com que identificava e inferia a distribuição das formações a partir do levantamento da superfície. Por não ser possível percorrer cada centímetro do solo, seguia um estilo científico dedutivo que obrigava a sucessivas interpolações e extrapolações, essenciais na feitura de um mapa de uma dada área tendo apenas por base um número finito de observações. Pedro de Aguiar confirma este facto quando conta que uma vez interpelou Choffat sobre o que pensava tratar-se de emendas que o geólogo suíço estava a efectuar na Carta Geológica elaborada por Ribeiro e Delgado. Choffat respondeu-lhe: *“Emendas? Oh! Não. Carlos Ribeiro tinha uma verdadeira intuição geológica. Quando não sabia, adivinhava! Como vê são pequenos detalhes, porque o conjunto está certo!”*.¹⁶³

Entre a documentação que foi possível pesquisar conclui-se que Ribeiro seria um indivíduo diligente, metódico e talhado para o trabalho de campo: *“fazia com prazer as suas*

¹⁶¹ Veja-se a carta de Pereira da Costa dirigida a Carlos Ribeiro, *op. cit.* (42).

¹⁶² Naquela altura, Delgado encontrava-se ainda numa fase de aprendizagem, além do seu papel como adjunto o excluir da direcção do planeamento daqueles trabalhos.

¹⁶³ Pedro de Aguiar, *op. cit.* (29), pp. 24-25.

excursões geológicas, apreciando vivamente as belezas da natureza, como todos os geólogos (...).¹⁶⁴ Naturalmente, a geologia por si praticada, enquanto funcionário da Comissão Geológica, esteve orientada no sentido da elucidação da sucessão estratigráfica, cuja última expressão consistia na elaboração de secções e mapas geológicos. O seu estilo científico encontra-se evidenciado nos documentos materiais que foi deixando como resultado da sua prática diária. Dedicou muita atenção aos métodos de recolha e interpretação dos fenómenos geológicos, patenteando os seus cadernos de campo e algumas das descrições por si manuscritas aspectos detalhados da sua actividade.

Os cadernos de campo de Ribeiro apresentam, em geral, notas breves e factuais, levando a crer que reconhecia rapidamente as estruturas geológicas mais importantes a que se seguiam observações mais detalhadas que lhe permitiram preencher, de forma minuciosa, aspectos particulares da sua investigação. As observações efectuadas eram frequentemente escritas a lápis e por vezes acompanhadas de esquemas, mas é manifesta a sua ilegibilidade para alguém que não o próprio, por se encontrar fora do contexto em que o levantamento foi efectuado. Depois de alguma reflexão sobre a informação recolhida no campo as notas e esboços eram posteriormente transformados em descrições mais legíveis e acrescentadas anotações interpretativas mais explícitas, que constituiriam a base principal das memórias que viessem a ser eventualmente publicadas.

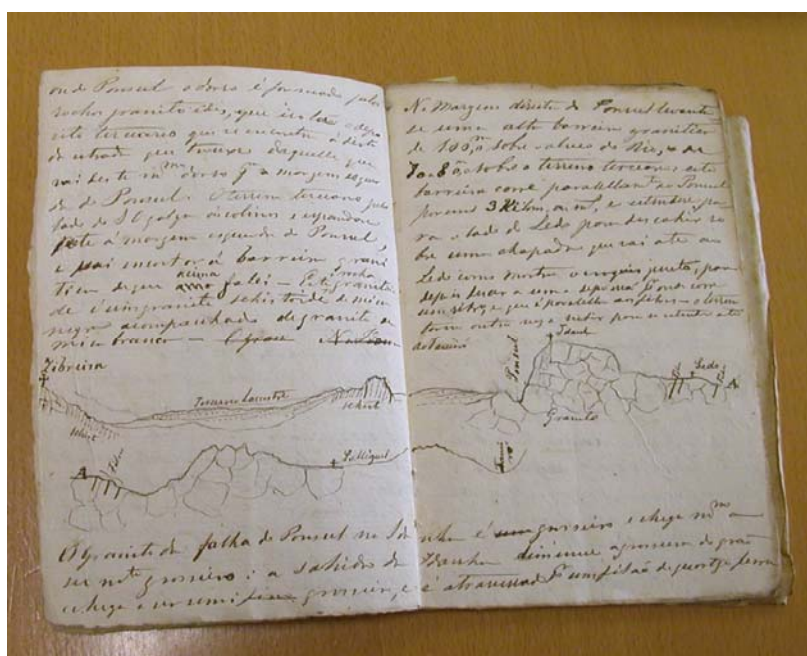


Figura 8.4. Caderno de campo de Carlos Ribeiro (1857).

¹⁶⁴ Nery Delgado, *op. cit* (29), pp. 38-39.

Dos milhares de páginas manuscritas que redigiu, resultantes do reconhecimento geológico por si efectuado, apenas uma ínfima parte foi encontrada no Arquivo Histórico do IGM. Curiosamente, esses documentos foram, na sua grande maioria, encontrados junto do espólio de Choffat e Delgado, sendo evidente que apesar da evolução das interpretações geológicas os seus apontamentos eram frequentemente consultados e serviram de base ao trabalho desenvolvido por estes geólogos. Foi também encontrada uma relação dos cadernos de campo de Ribeiro feita por Choffat onde se resumiam as localidades estudadas, facto que é também indicativo de que o geólogo suíço não dispensou a consulta dos mesmos. O próprio Choffat referiu que o trabalho publicado de Ribeiro representou apenas uma ínfima parte do trabalho geológico que realizou ao longo da sua vida:¹⁶⁵

(...) il a été sur le terrain un travailleur infatigable, amassant de précieuses observations et en faisant ressortir les traits généraux; mais (...) poursuivant sans cesse le nouveau, il a négligé le parachèvement et la publication de ses découvertes, abandonnant ce soin à ceux qui le suivront. Si Carlos Ribeiro avait fait connaître, (...) l'ensemble de ces recherches sur la géologie du Portugal, il se serait acquis une réputation marchant de pair avec celles des premiers géologues de cette époque. Depuis lors la géologie a fait de grands progrès, et beaucoup de théories nouvelles, beaucoup d'interprétations différentes se sont fait jour. Les manuscrits qu'a laissés Carlos Ribeiro ne représentent pas les opinions de ses dernières années, mais ce qu'il a fait connaître est plus que suffisant, pour que son exemple serve pendant longtemps encore de stimulant aux géologues qui lui succéderont dans l'étude du Portugal.

Possivelmente, muitas das informações detalhadas recolhidas no campo por Ribeiro nunca foram esboçadas em mapas porque, como algumas vezes o próprio lamentou, era uma oportunidade rara conseguir mapas onde pudessem ser traçados reconhecimentos geológicos pormenorizados.¹⁶⁶

Nery Delgado, não deixou igualmente de salientar o imenso trabalho executado por Ribeiro sobre as várias folhas da Carta Corográfica.¹⁶⁷ Não obstante o reconhecimento, tal como Ribeiro já salientara, de que o esboço efectuado obrigava a uma revisão parcial e, nalguns locais, a uma revisão total por ter sido efectuado antes do estudo completo dos cortes realizados nessas localidades, foi salientado que o trabalho realizado por Ribeiro representava uma fatia significativamente maior do que aquela que estava por fazer. Delgado acrescentou ainda que todo trabalho realizado por Choffat sobre as mesmas folhas se limitou ao traçado dos contactos entre formações do Jurássico, cujo estudo se baseou exclusivamente na investigação petrográfica também já efectuada por Ribeiro.¹⁶⁸

¹⁶⁵ Paul Choffat, *op. cit.* (84), p. 328.

¹⁶⁶ "Relatorio da Direcção Geral dos Trabalhos Geodesicos, Chorographicos, Hydrgraphicos e Geológicos do Reino — setima classe, Trabalhos geologicos — 26 de Dezembro de 1860", *Boletim do MOPCI*, 12 (1863), 602-605 (604).

¹⁶⁷ Nery Delgado, *op. cit.* (112), p. 12.

¹⁶⁸ *Ibid.*

Como militar, Ribeiro apresentava características essenciais ao trabalho de campo. Era fisicamente robusto¹⁶⁹ para com vigor conseguir superar as dificuldades inerentes à actividade que desempenhava, sobretudo num país cuja rede de transportes e logística não facilitava as deslocações.¹⁷⁰ Certamente a sua formação militar também o auxiliou na preparação e organização das campanhas necessárias ao reconhecimento geológico e, tecnicamente, propiciou-lhe conhecimentos topográficos para poder lançar num mapa o resultado das observações geológicas recolhidas, nas digressões que ia realizando pelo território de Portugal continental. Habilitou-o ainda para o traçado de esquemas,¹⁷¹ e facilitou-lhe o manuseamento da instrumentação específica ao trabalho de campo. A sua formação militar também lhe terá incutido a disciplina de trabalho, imprescindível ao desempenho das tarefas que lhe cabiam.

Contrariamente ao sucedido em Inglaterra ou França,¹⁷² onde os trabalhos de campo eram quase exclusivamente orientados pelo director a partir do gabinete, Ribeiro era, ele próprio, um executante. Além de coligir, assimilar a informação recolhida, participar na coordenação do Museu Geológico e na superintendência da organização administrativa da Comissão Geológica,¹⁷³ desenvolveu ainda inúmeras investigações no campo, manteve-se a par dos progressos científicos e preocupou-se em articular o trabalho desenvolvido pela Comissão com os trabalhos entretanto efectuados em instituições estrangeiras.

Classificação de exemplares

De acordo com dados recolhidos no Arquivo Histórico do IGM, podem enumerar-se algumas das colecções existentes no Museu da Comissão Geológica até à sua transferência para o Museu Nacional:

- colecções de trilobites e de cefalópodes do Silúrico coligidas, na sua maioria, por Carlos Ribeiro antes da criação da Comissão Geológica; a parte restante foi obtida depois da criação daquele organismo por Ribeiro e Delgado, figurando ainda alguns

¹⁶⁹ Nery Delgado, *op. cit.* (29), p. 38.

¹⁷⁰ Em Inglaterra, por exemplo, existia uma bem montada rede que facilitava largamente a actividade de campo: hospedarias, itinerários, estradas, guias, etc. James Secord, *Controversy in Victorian Geology: The Cambrian-Silurian Dispute*, New Jersey, Princeton University Press, 1990, p. 25.

¹⁷¹ Os seus cadernos de campo e descrições são, frequentemente, acompanhados de ilustrações.

¹⁷² David Oldroyd, *The Highlands Controversy. Constructing Geological Knowledge through Fieldwork in Nineteenth-Century Britain*, Chicago, The University Chicago Press, 1990, p. 353; “Notice sur une carte géologique de la France, entreprise par ordre de Becquey, directeur général des Ponts et Chaussées et des Mines”, *Annales des Mines*, [2], 1 (1827), 381-392 (386-387).

¹⁷³ Mesmo durante as digressões, o trabalho burocrático dos membros da Comissão não era suspenso, sendo esta situação seguramente penosa por desviar, necessariamente, a sua atenção da essência da sua actividade. Pelos ofícios enviados à DGTGTHGR garante-se a obrigação do envio das relações de despesa da Comissão Geológica. Ver como exemplo, o ofício de Pereira da Costa dirigido a Filipe Folque, 12 de Novembro de 1857, AHIGP, Pasta 1, “Offícios recebidos de diversas autoridades (1848-1868)”. Todavia, julga-se que depois da separação do trabalho entre os elementos dirigentes da CGR, o serviço burocrático de quem fazia digressões no campo seria mais aligeirada.

exemplares ofertados pelo engenheiro Schiapa de Azevedo — o primeiro estudo sobre estas colecções foi efectuado por Ribeiro e corrigido por Daniel Sharpe. Depois da criação da Comissão Geológica, já com um número superior de exemplares, estas colecções foram estudadas por Costa e por Delgado. Num período posterior, foi a totalidade das colecções estudada por Delgado que fez a descrição de todas as espécies de trilobites. Este trabalho estava para ser publicado quando foi decretada a lei de 23 de Dezembro de 1868 que levou à suspensão da CGR;

- colecções do Devónico, contendo um pequeno número de exemplares mas considerados muito importantes por servirem para fixar definitivamente a existência deste terreno em Portugal — colecção estudada e classificada por Delgado no último ano de existência da Comissão Geológica;
- colecções de fósseis animais e vegetais do Carbónico; os primeiros fósseis foram descobertos por Ribeiro no Algarve e, mais tarde, por Delgado no Alentejo — colecção estudada e classificada por Delgado;
- colecção de vegetais do Carbónico; a maior parte dos exemplares desta colecção foi recolhida por Ribeiro num período anterior a 1857, sendo a restante parte coligida por Ribeiro e Delgado já como membros da CGR; figuravam também alguns exemplares ofertados pelo engenheiro Schiapa Azevedo — foi estudada em primeiro lugar por Ribeiro e por Costa, sendo a classificação corrigida por Charles J. Burnbury (1809-1886) que descreveu algumas das espécies novas. Mais tarde, Bernardino A. Gomes estudou e descreveu os fósseis desta colecção publicando uma memória;
- restos de répteis da formação Vealdiano; coligidos por Ribeiro e Delgado — a sua classificação teve a colaboração de todos os membros da Comissão Geológica;
- colecção de cefalópodes do Jurássico; a maior parte dos exemplares desta colecção foi obtida por Carlos Ribeiro antes da criação da Comissão Geológica e a parte restante foi coligida por Ribeiro e Delgado — foi efectuado um primeiro estudo por Ribeiro e Costa, e mais tarde por Costa e Delgado, tendo sido um último estudo realizado por Delgado;
- colecção de Belemnites do Jurássico; coligida por Carlos Ribeiro antes da criação da Comissão Geológica e também por Ribeiro e Delgado depois da sua organização — o estudo realizado pertencia a todos os membros da Comissão;
- colecção de acéfalos do Jurássico; coligida por Carlos Ribeiro antes da criação da Comissão Geológica e também por Ribeiro e Delgado depois da sua organização — o primeiro estudo foi efectuado por Ribeiro, Costa e Sharpe. Posteriormente, foi sobretudo estudada por Costa;

- colecção de braquiópodes do Jurássico; coligida por Carlos Ribeiro antes da criação da Comissão Geológica e também por Ribeiro e Delgado depois da sua organização — o primeiro estudo foi efectuado por Ribeiro e Costa. Mais tarde, foi sobretudo estudada por Costa;
- colecção do Jurássico superior; coligida por Ribeiro e Delgado — o trabalho de descrição e classificação é todo de Delgado;
- colecção dos cefalópodes do Cretácico; coligida por Ribeiro e Delgado — o trabalho de arranjo e classificação é de Delgado e Costa;
- colecção de fósseis do Neocomiano das vizinhanças de Cascais; coligida por Ribeiro — o trabalho de classificação era de Costa na parte dos gastrópodes, e de Delgado nos acéfalos;
- colecção de braquiópodes do Mesozóico (Jurássico e Cretácico); coligida por Ribeiro e Delgado — foram feitas duas colecções por Delgado, uma das quais foi enviada para Suess para fazer o respectivo estudo. A colecção existente na Comissão foi estudada por Costa e Delgado, mas foi Costa quem redigiu algumas anotações sobre esse trabalho;
- colecções de restos de peixe (principalmente dentes) de gastrópodes, de acéfalos e equinodermos do Terciário; coligidas por Ribeiro e Delgado — a separação e disposição das colecções foi feita conjuntamente por Costa e Delgado. A base deste estudo foi a classificação feita por Deshayes e Michelin realizada sobre uma extensa colecção que Ribeiro tinha apresentado aquando da sua viagem a Paris em 1858. Costa passa a dedicar-se quase exclusivamente ao estudo dos gastrópodes e acéfalos destas colecções publicando duas memórias. Vários cortes de rochas e fósseis efectuados sob a orientação de Ribeiro foram estudados por ele e também por Delgado;
- colecção tipo de gastrópodes — foram feitas três colecções, as quais foram separadas por Delgado. Duas foram remetidas, respectivamente, para Deshayes e Suess e a que ficou na Comissão Geológica foi classificada por Delgado;
- ossos humanos, de animais, e restos de indústria humana do Quaternário; recolhidas por Ribeiro no Vale do Tejo e nas grutas de Cesareda por Delgado — as colecções foram todas feitas sob a direcção de Ribeiro e Delgado. Costa ocupou-se da descrição dos objectos de arqueologia pré-histórica;
- diversos cortes de formações do Quaternário; todos feitos sob a direcção de Ribeiro e Delgado — o estudo foi exclusivamente efectuado por Ribeiro e Delgado com o intuito de servir para a descrição das diferentes folhas da Carta Geológica;

A enumeração de todo este conjunto de informação não deve ser entendido como uma simples descrição, sendo o seu propósito salientar a contribuição dos diversos elementos para o arranjo, disposição e classificação das colecções. Não será, contudo, exequível representar graficamente as contribuições dos diversos elementos, de modo semelhante ao efectuado na secção onde se referiu o trabalho de campo, por não ter sido possível efectuar uma relação exacta das colecções existentes no Museu da Comissão Geológica no período de existência deste organismo. Na verdade, esta enumeração tem por base as notas pessoais de Ribeiro¹⁷⁴ e Delgado, redigidas aquando da transferência das colecções para o Museu Nacional, não existindo, como foi já referido, qualquer relação oficial. Através desta pequena listagem pode constatar-se que houve a participação conjunta dos elementos que faziam parte da CGR, não devendo atribuir-se este trabalho exclusivamente a Pereira da Costa, como o próprio tantas vezes pretendeu evidenciar nos ofícios dirigidos ao governo depois da reforma de 1869.¹⁷⁵ Ribeiro chegou mesmo a desmentir o seu ex-colega da direcção, afirmando que o trabalho de arranjo e classificação de colecções efectuado por Costa representava, no máximo, um terço do total realizado, cabendo os restantes dois terços aos demais elementos que faziam parte da CGR.¹⁷⁶ Deve ainda reafirmar-se a importante contribuição que muitos cientistas estrangeiros, colaboradores assíduos da Comissão depois dos contactos que Ribeiro encetou aquando da sua viagem pela Europa, concederam igualmente para a classificação e correcção das colecções existentes na CGR.

Segundo o que foi possível apurar, deve ainda referir-se que o estudo dos cortes e colecções essenciais ao levantamento e esboço da Carta Geológica de Portugal continental foi sobretudo efectuado por Ribeiro e Delgado. Certamente este facto também não constituirá surpresa, pois Costa cedo se escusou a colaborar com os trabalhos de levantamento, dirigindo o seu interesse científico para a classificação dos fósseis do Terciário, designadamente dos gastrópodes. Carlos Ribeiro chegou mesmo a declarar, por diversas vezes, que para os estudos geológicos representados nas seis folhas da carta corográfica, para a colecção de estampas de parte da linha de costa, para a separação das diversas formações do Cretácico, ou para a separação e delimitação do Liásico e Triásico ou do Paleozóico, pouco ou nada tinham contribuído os trabalhos paleontológicos executados por Costa.¹⁷⁷

¹⁷⁴ Numa notícia acerca das colecções existentes no Museu Nacional publicada em 1868, da qual existe no AHIGM um exemplar, podem identificar-se inúmeras anotações efectuadas pela mão de Ribeiro, as quais identificam algumas colecções e cortes outrora pertencentes ao Museu Geológico. Francisco Almeida, *Notícia das colecções da Secção Mineralógica do Museu Nacional de Lisboa*, Lisboa, Typographia Lisbonense, 1868.

¹⁷⁵ Ver, por exemplo, o ofício da Secretaria de Estado dos Negócios da Instrução Pública, D. António da Costa Bispo de Viseu, para o Ministro e Secretário de Estado dos Negócios das Obras Públicas, Comércio e Indústria, 9 de Dezembro de 1870, AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão).

¹⁷⁶ Respostas às proposições de Costa, s/d, AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão).

¹⁷⁷ Ofício de Carlos Ribeiro, ao Marquês d'Ávila e Bolama (rascunho), s/d, AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão).

(...) os trabalhos (...) executados oficialmente desde 1857 (...) não receberam nenhum benefício ou auxilio proveitoso da descripção dos gasteropodes e dos acephalos, do terreno terceareo feito e publicado desde a criação da Commissão Geológica; (...) foram somente com o auxilio dos estudos especiaes feitos no campo e no gabinete por mim [Carlos Ribeiro] e pelo adjuncto Delgado, e em parte com o auxilio das collecções typos (...).

Ribeiro referiu ainda que tinha sido meramente com os seus recursos que a primeira separação das formações do Mesozóico e Terciário fora efectuada, as quais andavam até então confundidas sob a denominação de terreno “*sub-cretáceo*” pela classificação de Daniel Sharpe. Também acrescentou que se devia simplesmente a Delgado a descoberta da formação correspondente ao Vealdiano, interposta entre as formações do Cretácico e Jurássico, cuja existência os estudos paleontológicos de Costa não tinham revelado.¹⁷⁸

Na verdade, os estudos de Pereira da Costa respeitavam somente a exemplares bem conservados coligidos nas camadas superiores das formações terciárias marinhas da bacia do Tejo e Cacela, sem clarificar se eram comuns às camadas do resto do litoral do Algarve, de Alcácer e de Melides, ou se por ventura se encontravam também nas formações do Terciário a norte do Tejo, localidades para as quais a Comissão possuía um grande número de fósseis. Além disso, a descrição completa da fauna do Terciário do solo do país exigia ainda o estudo de inúmeros animais marinhos a par dos fósseis terrestres e lacustres. Ribeiro salientou que muitos dos países europeus onde os estudos geológicos se encontravam mais adiantados, como por exemplo o caso da Inglaterra, Alemanha, ou França, há anos possuíam as suas cartas geológicas em grande e pequena escala sem terem ainda completa a descrição das faunas do seu território.¹⁷⁹ Geralmente era descrita a constituição litológica de dada região e elaborado o respectivo mapa geológico, sem o concurso circunstanciado da descrição zoológica dos fósseis de cada formação. Os geólogos limitavam-se a estudar sucessivamente, no terreno e no gabinete, os fósseis que necessitavam conhecer para classificar as diversas formações existentes.

Estas observações fazem sobressair a diferença de metodologia entre Ribeiro e Costa, obrigando a retomar este assunto mais adiante.

Trabalho produzido — início de um “ciclo de acumulação”

Foi anteriormente avançado que a Comissão presidida por Bonnet não chegou a constituir um “ciclo de acumulação” ao contrário da instituição que lhe sucedeu. No sentido de substanciar esta afirmação, irá examinar-se o resultado do trabalho desde a sua fundação até ao momento da sua extinção, e verificar se este contribuiu de um modo

¹⁷⁸ *Ibid.*

¹⁷⁹ Offício de Carlos Ribeiro dirigido a Filipe Folque, 26 de Janeiro de 1871, AHIGM, Armário 8, Prateleira 3, Maço 97, Pasta 2.

significativo para o conhecimento geológico no país. Deverá, no entanto, referir-se que o conceito de “ciclo de acumulação” não pode ser encarado simplesmente como a acumulação de dados num “centro”. Se assim fosse, a Comissão presidida por Bonnet teria, em certa medida, contribuído para esse objectivo contrariamente ao que foi referido. Antes de se mencionar o resultado do trabalho efectuado pela Comissão Geológica criada em 1857, deverá efectuar-se uma análise breve do método de trabalho empregue durante o levantamento geológico, o qual poderá auxiliar na compreensão do conceito que se pretende transmitir.

Os elementos envolvidos no reconhecimento geológico executavam, ou mandavam executar, numerosos cortes durante o trabalho de campo, sendo as amostras de rochas e de fósseis recolhidos essenciais para a diferenciação da idade dos estratos e para a sua posterior representação cartográfica. Para cada recolha marcava-se precisamente as direcções, espessura e inclinação das camadas, bem como o lugar em que cada uma das amostras era coligida. Além disso, era redigido um diário de viagem no qual eram registados todos os dados, sendo marcados num mapa os contactos entre as várias formações. Posteriormente, eram examinados no gabinete os materiais coligidos no campo, sendo os fósseis convenientemente etiquetados e classificados tanto quanto possível. As espécies fósseis que não podiam identificar-se com as já descritas noutros países eram incluídas no género a que pareciam pertencer e distinguiam-se por convenções, a fim de estabelecer a sua rigorosa correspondência nas camadas em que se encontravam.¹⁸⁰ Este trabalho constituía o fundamento para a divisão dos terrenos em formações, do qual resultava a primeira descrição local da região percorrida. Depois de ser efectuada, paralelamente a este estudo, a revisão dos apontamentos redigidos no campo, podiam ser executadas as correcções necessárias no esboço geológico traçado no mapa, escolhendo-se a localização dos cortes ilustrativos da constituição geológica da região. Finalmente, as digressões ao campo eram novamente repetidas para confirmar se os fósseis tinham ou não sido misturados,¹⁸¹ para enfim se obter a representação destes cortes e a descrição de cada formação, suas variações, e acidentes.¹⁸²

Em primeiro lugar, infere-se desta descrição e depois da leitura de algumas das normas entregues aos colectores, a necessidade de se respeitarem regras bem definidas durante a recolha de exemplares para estes se poderem tornar efectivamente num instrumento de auxílio à investigação. Por conseguinte, eram fornecidas indicações precisas sobre os locais de recolha e, entre outros cuidados, os exemplares eram convenientemente

¹⁸⁰ “Relatorio. Noticia sobre a Commissão Geológica de Portugal, e seus trabalhos, 4 de Abril de 1864 (enviado a Cristoforo Negri que o publicou em Italiano)”, AHIGM, Livro “Relatorios — Commissão Geologica (nº 1)”, Armário 23, Prateleira 1, pp. 179-195 (181).

¹⁸¹ Carta de Pereira da Costa dirigida a Carlos Ribeiro, 31 de Maio de 1859, AHIGM, Armário 1, Prateleira 2, Maço 9, Pasta 1.

¹⁸² *Op. cit.* (180), pp. 181-182.

transportados e etiquetados. Neste caso as expedições realizadas não contribuíam simplesmente para acumular caixotes de exemplares e apontamentos, pois o facto de se estar rodeado de informação não constitui por si só a construção de um “ciclo”. Depois de extraídas e transportadas até ao “centro”, as colecções e dados não permaneciam entidades imutáveis. A classificação dos materiais coligidos, a sua confrontação com os dados obtidos no campo e com as colecções tipo disponíveis, permitiam comparar formações bem caracterizadas de outros países com as geologicamente análogas existentes no território de Portugal continental. Seguiu-se assim um plano de investigação que permitiu a elaboração de mapas geológicos, pois a existência de “*immutable mobiles*”¹⁸³ ou “*inscriptions*”¹⁸⁴ facultava aos geólogos a oportunidade de caminhar pelo território em estudo, limitando-se para tal a percorrer apenas alguns metros e abrindo algumas gavetas ou armários.¹⁸⁵ Além disso, ao ser realizado um trabalho adicional no “centro”, que assegurasse a preservação e conservação de material e documentos aí acumulados, garantia-se que a investigação realizada não iria ser perdida, constituindo-se assim um legado científico que poderia ser utilizado pelas gerações vindouras, ainda que sujeito a correcções sucessivas antes de ser publicado.

Na verdade, o modo como foi encarada a investigação pelos elementos responsáveis pelo levantamento geológico concorreu para a realização de um trabalho sério que obteve reconhecimento internacional, e permitiu lançar as bases para a elaboração do mapa geológico de Portugal continental impresso em 1876. Por este motivo, será importante apresentar uma breve sùmula dos trabalhos efectuados depois de organizada a Comissão Geológica pois, até aqui, estes foram simplesmente conhecidos pela exposição anterior efectuada por ano. Note-se que a enumeração que se apresenta não tem uma finalidade descritiva, mas unicamente o intuito de comparar o trabalho realizado no âmbito da CGR com aquele que foi produzido pela Comissão presidida por Bonnet, para que fiquem claros os dados que permitem concluir tratar-se, de facto, do início de um ciclo de acumulação. Assim, e de um modo sucinto, Ribeiro executou os seguintes trabalhos:¹⁸⁶

- esboço da carta geológica do Algarve em conjunto com Nery Delgado;
- redacção da carta geológica da península de Setúbal na escala de 1:30 000;
- estudo geológico completo das folhas da carta corográfica, 23, 24, 27 e 28;
- descrição física e orográfica do solo compreendida nas quatro folhas da carta corográfica acima indicadas;
- coordenação dos estudos para a descrição geológica das regiões onde foi efectuado o levantamento;

¹⁸³ Bruno Latour, *op. cit.* (14), pp. 227.

¹⁸⁴ Bruno Latour, *op. cit.* (11), p. 306.

¹⁸⁵ Bruno Latour, *op. cit.* (14), pp. 225.

¹⁸⁶ Relatório de Carlos Ribeiro dirigido a Filipe Folque, *op. cit.* (138).

- exame da linha de costa do Algarve e respectivo desenho da estrutura geológica na escala de 1:50 000 na extensão de 25 a 30 km.
- estudo da linha de costa entre a Ponta do Guincheiro (a norte da foz do rio Sizandro) e a costa da Arrábida (110 km de comprimento), e respectivo desenho na escala de 1:2 500;
- dois perfis geológicos para norte do Tejo numa extensão de aproximadamente 130 km na escala de 1:10 000;
- estudos de exemplares das colecções feitas sob a sua direcção;
- registo dos trabalhos de campo desde 1857 a 1863 lançados em 138 cadernos perfazendo 2875 paginas, e desde 1863 a 1867 lançados em 6 cadernos;
- descrição escrita e esboço de uma carta geológica do Quaternário das bacias do Tejo e Sado;
- descrição de 120 peças de sílex e quartzitos, os quais fazem parte da memória de Ribeiro sobre o Quaternário;
- três perfis que mostram a estrutura geológica das charnecas do Alentejo, compreendidos entre o vale do Tejo, as Galveias, Montargil e Godeal, num comprimento total de 190 km (foram usadas as escalas de 1:100 000 para o comprimento e 1:10 000 para a altura);
- esboço incompleto de uma descrição orográfica de Portugal continental;
- reconhecimento geológico do país concluído em 1867.

Apesar de anterior à formação da CGR, mas por ter servido como núcleo de trabalhos e colecções da Comissão Geológica, deve ainda considerar-se o estudo geológico de Ribeiro realizado a título particular, por se revelar indispensável na execução do reconhecimento geral de Portugal continental lançado na carta geográfica na escala de 1:500 000, apresentada na Exposição Internacional de Paris:

- cerca de 18 caixotes com colecções de exemplares coligidos nas regiões do Alentejo, Beira e Trás-os-Montes;
- um razoável pecúlio de dados e de observações, e cadernos de viagem;
- um esboço geológico de toda a Beira feito sobre a carta geográfica de Wylde executada de 1848 a 1852;
- um esboço do Alentejo sobre a carta de Bonnet;
- um esboço sobre a geologia da parte oriental da região de Trás-os-Montes.

Entre as publicações lançadas sob a chancela da Comissão Geológica¹⁸⁷ citam-se as abaixo indicadas, onde se inclui uma breve sinopse da temática abordada por cada uma delas.¹⁸⁸

- Carlos Ribeiro, *Descrição do terreno quaternario das bacias dos rios Tejo e Sado*, Lisboa, Typographia da Academia Real das Sciencias, 1866.

Trata-se do primeiro estudo empreendido em Portugal sobre esta matéria. Segundo o autor, é resultado de explorações efectuadas nos pontos onde existiam maiores indícios da existência de tais formações. São descritas as formações analisadas nas regiões onde foi efectuado o levantamento geológico, e é apresentada uma tabela das camadas que se encontram na parte mais ocidental das bacias do Tejo e Sado.¹⁸⁹ Sobre as provas de existência do homem em tempos remotos o estudo refere-se à porção mais ocidental dos vales do Tejo e Sado, pontos em que tinham sido efectuados reconhecimentos mais detalhados.¹⁹⁰ Nesta obra é ainda apresentado um mapa da região explorada sobre o qual se apresenta o esboço geológico traçado.

- Carlos Ribeiro, *Memoria sobre o abastecimento de Lisboa com aguas de nascente e aguas de rio*, Lisboa, Typographia da Academia Real das Sciencias, 1867.

Trata-se de um trabalho no âmbito da hidrologia realizado por ocasião da nomeação de Ribeiro para fazer parte da Comissão encarregada de examinar as questões respeitantes ao problema do futuro abastecimento de água à cidade de Lisboa, a 3 de Outubro de 1863. Salienta-se o aproveitamento de águas sem prejuízo da agricultura e indústria, os meios a adoptar atendendo às condições da época, o futuro desenvolvimento populacional, comercial, industrial, e as exigências de salubridade pública. No âmbito da primeira questão, é efectuada uma resenha histórica acerca dos estudos realizados sobre o abastecimento de águas de Lisboa bem como uma apreciação dos respectivos projectos, incluindo-se ainda uma estimativa do montante necessário para a execução das obras propostas. Antes de ser abordada a segunda questão é feita uma resenha sobre o abastecimento e drenagens urbanas a cidades da Europa e América, sendo igualmente focados os projectos do futuro abastecimento de águas de Paris. No que respeita à cidade de Lisboa, é efectuado um estudo comparativo entre o abastecimento usando as águas do Tejo e as do Aqueduto das Águas Livres, e ponderada a adopção das águas de nascente para a qual se inserem propostas a fim de solucionar as diversas questões levantadas.

¹⁸⁷ Outras publicações podiam ser mencionadas, mas optou-se logicamente por indicar apenas as que foram escritas durante a existência da Comissão Geológica.

¹⁸⁸ Refira-se que todas as publicações aqui indicadas são bilingue (português-francês).

¹⁸⁹ Carlos Ribeiro, *Descrição do terreno quaternario das bacias dos rios Tejo e Sado*, Lisboa, Typographia da Academia Real das Sciencias, 1866, pp. 2-4.

¹⁹⁰ Carlos Ribeiro, *op. cit.* (189), p. 1.

No que respeita ao trabalho executado por Nery Delgado, pode enumerar-se:¹⁹¹

- reconhecimento geral da região do Minho em 1858 sobre a carta inglesa de Trant;
- estudo de campo detalhado da região representada na folha 19 e de uma pequena parte da 20 da carta chorographica na escala de 1:100 000; na região compreendida na folha 19 foi ainda iniciado o estudo do Jurássico;
- inserido no reconhecimento geológico geral estudou a metade oriental das regiões do Alentejo e Algarve, e ocidental da Estremadura e Beira, excluindo as porções abrangidas pelas cartas corográficas estudadas por Ribeiro; em comum com Ribeiro e Costa, ou apenas com Ribeiro, estudou o litoral do Alentejo e do Algarve;
- missões ocasionais em conjunto com Ribeiro para a discussão de alguns pontos nas regiões compreendidas nas folhas da carta corográfica estudadas pelo membro director;
- exame de diferentes cortes mandados executar nas vizinhanças de Lisboa por Carlos Ribeiro;
- classificação e disposição de uma colecção de cefalópodes do Jurássico e Cretácico;
- classificação dos exemplares coligidos em dragagens próximas da foz do Tejo;
- classificação dos fósseis coligidos e descrição dos cortes efectuados na região limitada pela folha 19;
- classificação e disposição de uma colecção de fósseis do Jurássico superior para servir de termo comparativo; em virtude deste trabalho foi reconhecida a existência no país de um grupo intermédio entre o Cretácico e o Jurássico equivalente ao Weald de Inglaterra;
- revisão, classificação e descrição das trilobites do Silúrico para fundamentar os estudos do Paleozóico em Portugal;
- exame dos objectos coligidos em diversas grutas da Cesareda (serra d'El-Rei) e redacção de uma memória sobre estas grutas;
- arranjo e disposição de algumas colecções de fósseis estrangeiros para estudo;
- descrição e arranjo de parte de uma colecção de braquiópodes do Mesozóico remetida para Suess;
- classificação de três colecções iguais de gastrópodes do Terciário, uma das quais foi remetida a Hornes, outra a Deshayes, e a terceira existia na Comissão.

¹⁹¹ Relatório de Nery Delgado dirigido a Filipe Folque, 9 de Novembro de 1867, AHIGP, Pasta "Relatorios".

Durante o serviço na CGR, Delgado publicou:

- Nery Delgado, *Da existência do Homem no nosso solo em tempos mui remotos provada pelo estudo das cavernas — Notícia acerca das grutas da Cesareda*, Lisboa, Typographia da Academia Real das Sciencias, 1867.

O autor inicia a sua memória com a descrição física da localidade onde se situam as principais grutas apontadas, designadamente a Casa da Moura,¹⁹² a Lapa Furada e a Cova da Moura. Nota-se uma divisão clara da obra em duas partes: na primeira, que serve de introdução à segunda parte, apresenta-se um resumo das características gerais das cavernas e dos fenómenos que presidiram à sua formação;¹⁹³ na segunda parte é feita a descrição das grutas observadas, as suas dimensões, e a finalidade a que parece terem sido destinadas. Esta descrição é acompanhada do relato dos principais achados recolhidos nas grutas, dando-se a conhecer as condições em que os mesmos foram encontrados.

Quanto ao trabalho efectuado por Pereira da Costa, menciona-se:¹⁹⁴

- participação nas excursões efectuadas a algumas zonas do Alentejo e Algarve em 1857 e 1858;
- classificação de alguns fósseis do Terciário, designadamente dos gastrópodes, tendo sido redigidas duas memórias sobre o assunto;
- classificação de alguns fósseis do Cretácico e Jurássico da Estremadura e Beira;
- digressão ao litoral de Cascais na companhia de Delgado;
- digressão ao Minho para o estudo do Silúrico e Carbónico de S. Pedro da Cova e Valongo;
- digressões ocasionais com Ribeiro para a discussão de alguns pontos mais complexos;
- arranjo e disposição das colecções estrangeiras adquiridas pela Comissão, nomeadamente a de Archiac, constituída por fósseis do Jurássico de diferentes localidades, colecções de fósseis do Terciário marinhos e lacustres, do Mesozóico, uma de fósseis do Jurássico da Rússia, da colecção geral de Wurtemberg, e uma colecção de moldes de braquiópodes;
- estudos dos restos humanos e outros objectos recolhidos no Cabeço da Arruda tendo sido redigido um opúsculo;
- digressão a Castelo de Vide para estudo de dólmenes tendo sido redigida uma memória sobre este assunto;
- arranjo da biblioteca e formação de um catálogo actualizado.

¹⁹² A Casa da Moura situa-se a cerca de 1,5 km da aldeia da Serra de El-Rei, no concelho de Peniche.

¹⁹³ Delgado diz ter-se baseado em diversos autores para redigir esta introdução, mas não especifica as obras.

¹⁹⁴ Relatório de Pereira da Costa dirigido a Filipe Folque, *op. cit.* (44).

Entre as publicações, podem enumerar-se:

- Francisco A. Pereira da Costa, *Gasteropodes dos depositos terciarios de Portugal*, Lisboa, Typographia da Academia Real das Sciencias, 1866.

Neste trabalho Costa ocupa-se da classificação dos gastrópodes fósseis do Terciário recolhidos no território de Portugal continental.¹⁹⁵ A introdução desta monografia baseia-se sobretudo nas obras de Hörnes¹⁹⁶ e Deshayes.¹⁹⁷ Este último autor também terá contribuído significativamente para a realização desta monografia pois classificou diversos espécimes. A par da classificação de cada espécime, apenas se encontra indicada a localidade onde o mesmo foi coligido sem indicar a natureza da camada. Nos desenhos apresentados as dimensões dos espécimes não são referidas porque foram praticamente todos efectuados no tamanho natural.¹⁹⁸

- Francisco A. Pereira da Costa, *Noticia sobre os esqueletos humanos descobertos no Cabeço da Arruda*, Lisboa, Imprensa Nacional, 1865.

Nesta memória, depois de uma introdução sobre a temática da antiguidade do Homem, são apresentadas algumas características da jazida do Cabeço da Arruda, local onde foram recolhidos os esqueletos humanos. São descritos os restos antropológicos encontrados e comparados com achados idênticos recolhidos noutros locais.¹⁹⁹ São ainda referidas e apresentadas uma série de estampas de objectos de fabrico humano, ou por ele utilizados, coligidos no Cabeço da Arruda.

- Francisco A. Pereira da Costa, *Noções sobre o estado prehistorico da Terra e do Homem, seguidas da descrição de alguns dolmens ou antas de Portugal*, Lisboa, Typographia da Academia Real das Sciencias, 1868.

Esta memória vem na sequência de uma proposta do Congresso Internacional de Arqueologia e Antropologia Pré-históricas realizado em Agosto de 1867 em Paris, para que fossem estudadas as Antas existentes em Portugal.²⁰⁰ Os estudos existentes até então datavam do século XVIII já que a Comissão Geológica não empreendera nenhuma investigação nesta área. A escrita desta memória baseou-se na digressão que Pereira da Costa efectuou a Castelo de Vide, na obra de Mendonça de Pina publicada no século

¹⁹⁵ De acordo com o autor, é usada a classificação de Lamark. Pereira da Costa, *Gasteropodes dos depositos terciarios de Portugal*, Lisboa, Typographia da Academia Real das Sciencias, 1866, p. VII.

¹⁹⁶ Como modelo para esta obra usa a publicação de Hörnes sobre os gastrópodes do Terciário da bacia de Viena, cujas formações, por serem semelhantes às encontradas em Portugal, contêm espécies idênticas às aqui encontradas. *Ibid.*

¹⁹⁷ Todavia, o autor não especifica que obras foram consultadas.

¹⁹⁸ Apenas os que foram ampliados apresentam um traço indicando o seu comprimento. Os desenhos foram executados por Angelino da Cruz e Castro. *op. cit.* (195), p. X.

¹⁹⁹ A descrição foi limitada aos ossos da cabeça, por serem os únicos possíveis de estabelecer comparação com os restos humanos de mais antiga data que na época eram conhecidos.

²⁰⁰ Pereira da Costa, *Noções sobre o estado prehistorico da Terra e do Homem, seguidas da descrição de alguns dolmens ou antas de Portugal*, Lisboa, Typographia da Academia Real das Sciencias, 1868, p. VI.

XVIII,²⁰¹ nos apontamentos extraídos da correspondência dirigida ao Arcebispo do Cenáculo pelo padre José Gaspar Simões, prior de S. Teotónio de Odemira, por descrições, informações ou simples notícias fornecidas pelos inspectores de minas, José Augusto César das Neves Cabral, Schiappa de Azevedo e Frederico de Vasconcellos Pereira Cabral, e pelo oficial de artilharia ao serviço do Instituto Geográfico, Carlos Freire de Sousa Miranda Pego. Apesar desta memória ter resultado quase exclusivamente de compilações, o seu autor pretende que a mesma possa servir para promover o interesse destes estudos no país.

Finalmente, de autores exteriores à CGR:

- Bernardino A. Gomes, *Flora fossil do terreno carbonífero das vizinhanças do Porto, Bussaco e Moinho D'Ordem proximo de Alcacer do Sal*, Lisboa, Typographia Portugueza, 1865.

Gomes, colega de Costa na Escola Politécnica de Lisboa, foi convidado por este último para rever e estudar os vegetais fósseis das colecções reunidas no Museu Geológico da CGR, os quais faziam parte de formações do Carbónico, do Mesozóico e do Terciário.²⁰² Este estudo, segundo o seu autor, não foi confrontado com outras colecções tipo, nem foram consultados especialistas na matéria, servindo-lhe de base unicamente as espécies descritas por Ribeiro nas suas memórias sobre as minas de carvão dos distritos do Porto e de Coimbra e o artigo publicado por Daniel Sharpe.²⁰³ Da totalidade das espécies enumeradas como características das formações de carvão de pedra em Portugal, é referida a correspondência com a flora do Carbónico francesa, alemã, inglesa e com a da América do Norte. Entre elas, foram ainda identificadas algumas espécies novas.²⁰⁴

Pelas considerações anteriormente feitas e pela enumeração dos trabalhos realizados, pode afirmar-se que a CGR principiou, de facto, um “ciclo de acumulação”, no que respeita ao conhecimento da geologia do território de Portugal continental. Também no que respeita aos estudos paleontológicos e antropológicos, os membros da Comissão Geológica iniciaram, igualmente, em Portugal, novas práticas de investigação neste domínio. Tal como sucedeu noutros países da Europa em meados do século XIX,²⁰⁵ os geólogos portugueses movimentavam-se facilmente entre a geologia, a paleontologia e a arqueologia. Deu-se

²⁰¹ Apenas é referido que esta obra foi publicada nas Memórias da Academia de História, sem ser referido o seu título.

²⁰² Bernardino A. Gomes, *Flora fossil do terreno carbonífero das vizinhanças do Porto, Bussaco e Moinho D'Ordem proximo de Alcacer do Sal*, Lisboa, Typographia Portugueza, 1865, p. V.

²⁰³ *Ibid.* Daniel Sharpe, “On the Carboniferous and Silurian formation of the neighbourhood of Bussaco in Portugal (Bunbury, Report on the fossil plants of the carboniferous formation, Salter Notes on the trilobites e Jones Notes on the Entomostraca)”, *The Quarterly Journal of the Geological Society of London*, IX (1853), 135-143.

²⁰⁴ Bernardino A. Gomes, *op. cit.* (202), p. VIII.

²⁰⁵ Hugh Torrens, “Geology and the Natural Sciences: Some Contributions to Archaeology in Britain, 1780-1850”, in *The British Archaeological Association and The Royal Archaeological Institute*, Oxford, Oxbow Books, 1998, 35-59 (49).

início a um estudo sistemático dos vestígios pré-históricos existentes no território de Portugal continental segundo uma metodologia de base geológica.²⁰⁶ Nos trabalhos de pré-história publicados sob a chancela da Comissão encontra-se bem expresso a actualidade e o acompanhamento do conhecimento produzido além fronteiras,²⁰⁷ sobretudo na busca de provas da antiguidade da presença humana no solo português.²⁰⁸ Apesar de ter sido Ribeiro a desencadear tais estudos no início dos anos 60, o seu primeiro trabalho publicado sobre pré-história foi somente apresentado em 1871,²⁰⁹ por ter acordado com o seu colega da direcção, Pereira da Costa, que deveria ser este o autor da memória sobre os esqueletos humanos descobertos no Cabeço da Arruda. Até esta data, Carlos Ribeiro limitou-se a publicar memórias orientadas para outras temáticas, designadamente as respeitantes ao levantamento geológico de Portugal continental, ao abastecimento de água de Lisboa, ou o relatório acerca da arborização geral do país.

A receita e a despesa da Comissão Geológica

Por se considerar uma componente determinante do funcionamento de qualquer instituição, é também apresentada uma análise sumária sobre o montante anual movimentado na Comissão Geológica. Neste caso, pretende-se salientar em que medida os meios financeiros existentes afectaram os recursos que foram disponibilizados para a prossecução dos fins e objectivos desta instituição. Os dados que suportam os gráficos a seguir apresentados (gráficos 8.3 a 8.5), foram sobretudo recolhidos na documentação existente no AHIGP.²¹⁰

²⁰⁶ Manuel Santos, “Estudos de Pré-História em Portugal de 1850 a 1880”, *Anais da Academia Portuguesa de História* (separata) [2], 26 (1980), 253-297 (262-263).

²⁰⁷ Será, contudo, necessário efectuar um estudo aprofundado, quer do trabalho produzido a partir dos anos 70, quer da correspondência pessoal dos elementos envolvidos nesta actividade, para se poder apurar realmente em que medida as teorias darwinistas influenciaram os trabalhos de antropologia e arqueologia pré-históricas em Portugal. Segundo Ana Leonor Pereira, a relação entre estes estudos e o darwinismo não é evidente, mas dado que entre os referentes teóricos estavam as obras de Charles Lyell, em particular a obra *The geological evidences of the antiquity of the man*, onde era exposta a teoria darwinista, será lícito afirmar que tal teoria se repercutiu nos trabalhos dos membros da Comissão Geológica. Ana Pereira, *Darwin em Portugal. Filosofia. História. Engenharia Social (1865-1914)*, Coimbra, Livraria Almedina, 2001, p. 73.

²⁰⁸ João Cardoso, “As investigações de Carlos Ribeiro e de Nery Delgado, sobre o *Homem do Terciário*: resultados na época e para além dela”, *Estudos Arqueológicos de Oeiras*, 8 (1999-2000), 33-54 (37).

²⁰⁹ Trabalho dedicado aos sílices e quartzitos lascados do Terciário e Quaternário das bacias do Tejo e Sado. Carlos Ribeiro, *Descrição de alguns sílex e quartzites lascados, encontrados nas camadas dos terrenos terciário e quaternário das bacias do Tejo e do Sado*, Lisboa, Academia Real das Sciencias de Lisboa, 1871.

²¹⁰ Ver AHIGP, Livro “Contas”, Livro “Despesa (4º)”, Livro “Despesa (5º)”, Livro “Trabalhos Geodesicos — Despesa (2º)”, Trabalhos Geologicos — Contas correntes (2º)”, Livro “Documentos”, Livro “Despesas Geraes (1º)”.

Despesa total

Pelo gráfico comparativo entre a receita e a despesa da Comissão (gráfico 8.3), constata-se que esta instituição, nos seus primeiros anos de existência, não excedeu o montante que lhe era atribuído pelo governo. Neste período, o número de empregados ao seu serviço era ainda diminuto e os trabalhos ainda se encontravam numa fase inicial, restringindo-se quase exclusivamente as despesas à compra de material. A partir de 1862 a despesa torna-se superior face à receita, porque o número de funcionários era já significativo. Além disso, depois desta data deu-se início às primeiras impressões de algumas publicações e dos esboços geológicos efectuados sobre as cartas corográficas na escala de 1:100 000, tendo sido igualmente comprado algum mobiliário, efectuado um grande investimento na criação do laboratório químico, do gabinete litográfico, entre outras despesas.

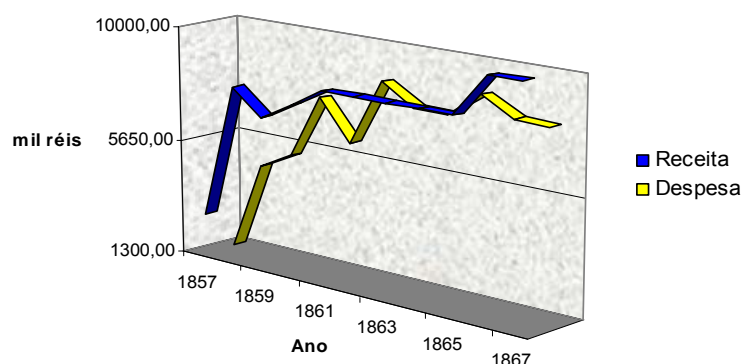


Gráfico 8.3. Gráfico comparativo entre a receita e a despesa da CGR, no período desde 1857 a 1867.

A verba de 8400\$000 réis anuais destinada à Comissão para cobrir os seus gastos era quase, na sua totalidade, aplicada no pagamento de empregados, na compra esporádica de colecções, livros, no reconhecimento geológico, entre outras pequenas despesas, não estando cobertos por aquela quantia os custos resultantes das gravuras, da impressão de mapas e das memórias publicadas sob a chancela da Comissão.

As sucessivas reduções impostas no seu orçamento anual fizeram com que a Comissão Geológica, desde o seu nascimento, nunca tivesse recebido a totalidade da importância estipulada no decreto da sua criação, não lhe sendo por isso conferida grande possibilidade de manobra na gestão das suas finanças, designadamente para a canalização

de parte do seu excedente na compra de material, colecções, ou mesmo na construção de um laboratório fotográfico, desejo que Ribeiro tantas vezes expressou. Apenas nos dois últimos anos que antecederam a extinção desta instituição foi solicitada ao governo a atribuição de uma verba extraordinária para ser exclusivamente aplicada nos trabalhos de levantamento geológico. Só quando passou a receber uma dotação de 10 000\$000 réis é que a Comissão acabaria por ter verba suficiente para cobrir a totalidade das despesas. A disparidade de valores entre a despesa e receita comprova que Ribeiro tinha, na verdade, motivos para reclamar do governo a totalidade da verba exarada no decreto da criação da CGR, a fim de poder aplicar esse montante no reconhecimento geral de Portugal continental e apresentar o seu resultado final na Exposição Universal de Paris, sem prejudicar os restantes trabalhos que em paralelo iam decorrendo.

Despesa com pessoal auxiliar

O montante gasto com pessoal auxiliar ao serviço da Comissão (gráfico 8.4) cresceu, em geral, progressivamente. Este aumento gradual teve, obviamente, origem no número de empregados ao serviço da Comissão e no sucessivo aumento de salários que lhes foi sendo atribuído. Por exemplo, em 1859 entrava pela primeira vez para a Comissão um servente, um colector, um escrevente e o primeiro desenhador, mas no último ano de existência aquela instituição já dispunha ao seu serviço de quatro desenhadores, um tradutor, um gravador, dois serventes, quatro colectores, carpinteiros, entre outros empregados esporádicos.

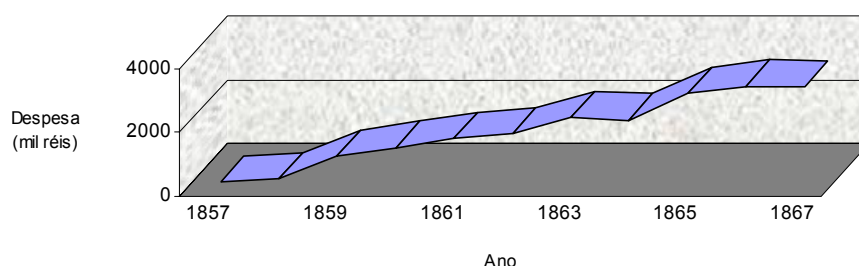


Gráfico 8.4. Despesa anual da CGR com pessoal auxiliar.

Apesar dos responsáveis pelo reconhecimento geológico serem, por vezes, obrigados a contratar guias, possivelmente porque não dispunham de cartas itinerárias que os

auxiliassem nas suas explorações, ou mesmo para facilitar o seu relacionamento com as populações locais, o montante gasto com estes e outros trabalhadores fortuitos não era fixo como acontecia no caso dos restantes empregados ao serviço da CGR, não correspondendo por isso a um aumento significativo nos custos envolvidos.

Despesa com material

Antes de iniciar a análise do gráfico de despesa com material é importante especificar que, de um modo geral, estes gastos não se referiam exclusivamente à compra de colecções tipo, livros, ou instrumentos para a Comissão, mas também à compra de mobiliário, de caixotes e papel de embrulho para o transporte de fósseis, reagentes para o laboratório químico, papel e pedras litográficas, material especial de desenho, entre outro essencial ao funcionamento regular da instituição.

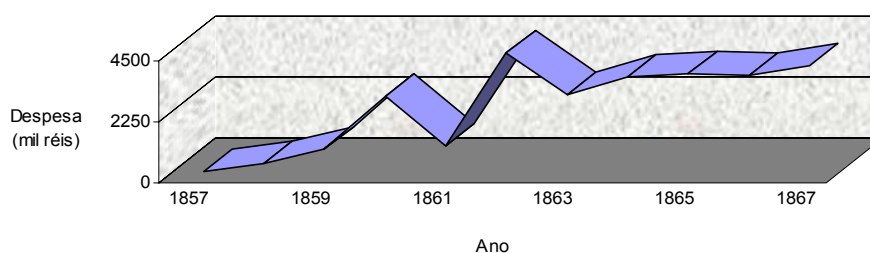


Gráfico 8.5. Despesa anual da Comissão Geológica com material.

Através do gráfico 8.5 verifica-se que a partir de 1859, existiu alguma tendência para um aumento no montante despendido com material, mas essa subida é mais significativa a partir de 1861 devido ao investimento efectuado com o laboratório químico. Também se deve mencionar que a maior despesa da Comissão era, sobretudo, fruto do pagamento aos fornecedores de livros e de colecções, aquisições essas que se passaram a efectuar com alguma regularidade depois da viagem de Ribeiro à Europa. Ao valor das encomendas provenientes do estrangeiro tinha ainda de ser aditada a despesa de portes e a taxa alfandegária que a Comissão era obrigada a pagar. A fim de minimizar este gasto, Ribeiro chegou a fornecer algumas indicações a Deshayes para que o processo de expedição das encomendas para Portugal não fosse tão oneroso.²¹¹ Neste caso, o governo português não fora tão benevolente como para a Comissão presidida por Bonnet, por na altura ter permitido

²¹¹ As indicações fornecidas são no sentido da diminuição da taxa alfandegária. Carta de Carlos Ribeiro dirigida a Deshayes, 10 de Fevereiro de 1859, AHIGM, Armário 3, Prateleira 2, Maço 32, Pasta 1.

que as encomendas recebidas pelo engenheiro francês fossem isentadas de direitos alfandegários.²¹²

O maior pico de despesa verificado no período de existência da CGR, ocorrido em 1862, deve-se essencialmente à compra de material para o laboratório químico. Nos anos seguintes nota-se uma certa estabilidade no montante despendido deixando de haver picos de despesa tão evidentes porque, além das compras anteriormente indicadas, a CGR passou a ter de canalizar parte da sua receita para a impressão de mapas e vistas, entre outros trabalhos efectuados sob a sua chancela.

Dissolução da Comissão Geológica

Nesta parte do trabalho a interpretação afasta-se um pouco da vertente sociológica do modelo de análise adoptado, na medida em que se considera que as intenções individuais dos dirigentes da Comissão Geológica do Reino são relevantes na interpretação histórica dos acontecimentos. Apesar de se reconhecerem alguns riscos em avaliações desta natureza, inquirir sobre as intenções e motivações individuais demonstrou ser, para este caso, um complemento necessário à abordagem avançada pelos “science studies” especialmente na compreensão das causas que contribuíram para a dissolução da Comissão Geológica.

Muitos dos autores que escreveram sobre a Comissão Geológica entenderam que o verdadeiro móbil da dissensão entre Ribeiro e Costa se resumia a “ofensas de amor”²¹³. Todavia, como se terá oportunidade de mostrar, não terão sido estes os verdadeiros motivos que levaram Folque a solicitar ao então Ministro das Obras Públicas a dissolução do organismo a que presidia. Na verdade, tornar-se-á mais evidente que os projectos pessoais de Ribeiro e Costa eram completamente divergentes. Independentemente da colaboração entre ambos nos primeiros anos de existência da Comissão Geológica, cada um deles perseguia uma investigação com objectivos distintos sem uma vertente comum que os ligasse à finalidade da própria instituição. Os diversos documentos a que foi possível aceder, sejam eles pessoais, oficiais, ou mesmo públicos, redigidos no período anterior e posterior à exoneração de Ribeiro e Delgado, revelaram também o modo como a ambição pessoal e a pressão política influenciaram o curso normal dos trabalhos de levantamento

²¹² O ofício do Ministério dos Negócios Estrangeiros, 5 de Outubro de 1849, autorizava que a correspondência de Bonnet estivesse livre de porte, e o ofício do Ministério da Fazenda, 10 de Dezembro de 1849, concedia a isenção dos instrumentos científicos que o engenheiro francês mandava vir de França. ANTT, *Relação dos papéis pertencentes à Comissão Geologica e Mineralogica entrada com officio de 30 de Novembro de 1852 ao Ministério das Obras Publicas Commercio e Industria — Secretaria de Estado dos Negocios do Reino*, Ministério do Reino, 3ª Direcção, 2ª Repartição, Proc. 392, Liv. 11, folhs. 3390, 1852.

²¹³ Ver por exemplo, Pedro de Aguiar, *op. cit.* (29), p. 25.

geológico, além de evidenciarem uma separação muito ténue entre o rancor pessoal e o debate de ideias.

Se a dissolução da Comissão Geológica, em 1868, é unanimemente atribuída à incompatibilidade entre Carlos Ribeiro e Pereira da Costa as razões dessa discordância, contudo, não reúnem o consenso de quantos têm escrito sobre este assunto. Alguns autores evitaram avançar com explicações sobre as causas da desavença,²¹⁴ outros insistiram que o verdadeiro problema residia no difícil temperamento que caracterizava ambos, ou ainda numa alegada rivalidade amorosa entre Carlos Ribeiro e Pereira da Costa.²¹⁵ Esta versão dos acontecimentos que envolve os amores e desamores de Carlos Ribeiro e Pereira da Costa deve ter assentado essencialmente em depoimentos sobre alegadas “*paixões cegas e surdas*”,²¹⁶ por eles diversas vezes repetidas, mas mal interpretadas quanto ao seu contexto, como se terá oportunidade de verificar.

A pretensa aura boémia de Ribeiro deve-se, em parte, à biografia que Camilo Castelo Branco escreveu sobre o período em que fora seu colega na Academia Politécnica do Porto.²¹⁷ Nessa obra, Camilo Castelo Branco relata, no seu estilo inconfundível, uma paixão que Ribeiro terá tido por uma sua vizinha, senhora de educação esmerada de nome Glória. Esta abandonara em Lisboa o marido que desposara contra sua vontade mas, por infortúnio, teria acabado subjugada pelo álcool e por um amante energúmeno, sofrendo ainda inúmeras adversidades como convinha a uma trama romântica. A esta interpretação acrescenta-se, normalmente, as alusões de Delgado sobre a veia teatral de Ribeiro, por certo algo boémia, que o levava quando jovem a fazer longas caminhadas desde Elvas, onde estava instalado com o seu regimento, a Campo Maior, para participar em ensaios de peças de teatro.²¹⁸

Por outro lado, Pedro de Aguiar, casado com uma neta de Ribeiro,²¹⁹ confessou num ensaio biográfico sobre Vitorino Damásio e Carlos Ribeiro que o filho deste último, José Vitorino Damásio Ribeiro, veladamente lhe revelou que seu pai era pouco receptivo ao feitio leviano de Pereira da Costa, estando as aventuras galantes deste professor na origem do

²¹⁴ Ver por exemplo Paul Choffat, *op. cit.* (84), p. 325; Paul Choffat, *Esquisse de la marche de l'étude géologique du Portugal*, Porto, Livraria Internacional de Ernesto Chadron, 1892, p. 14; Carrington da Costa, *op. cit.* (121), p. 32; L. Castro e Solla, *Carlos Ribeiro — ensaio biográfico*, Imprenpo, Lisboa, 1976, pp. 31-32.

²¹⁵ Ver Pedro de Aguiar, *op. cit.* (29); Carrington da Costa, “Aspectos da evolução dos serviços encarregados do estudo geológico de Portugal”, *Memórias da Academia das Ciências de Lisboa, Classe de Ciências*, 5 (1950), 291-302 (301); Telles Antunes, *op. cit.* (33), p. 144.

²¹⁶ Ver, como exemplo, Carlos Ribeiro; Nery Delgado, *Algumas reflexões sobre os artigos publicados pelo Sr. Francisco Antonio Pereira da Costa, nos numeros 4853, 4857 e 4859 do Jornal do Commercio, nos quaes se analisa o decreto de 18 de Dezembro de 1869, que organisou a Secção dos Trabalhos Geológicos, incorporando-a na Direcção dos Trabalhos Geodésicos*, Fevereiro de 1870, AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão).

²¹⁷ Camilo Castelo Branco, *O general Carlos Ribeiro (recordações da mocidade)*, Porto, Livraria Civilização, 1886, pp. 25-65.

²¹⁸ Nery Delgado, *op. cit.* (29), p. 6.

²¹⁹ Pedro de Aguiar foi marido de Eugénia Ribeiro Damásio de Aguiar, uma das netas de Carlos Ribeiro.

ressentimento entre ambos.²²⁰ Ainda nessa publicação, Pedro de Aguiar insinua também que Ribeiro teria feito comentários sobre os amores ocultos de Costa, motivando deste modo a divergência que mais tarde sobreveio entre ambos pois, segundo declarou, “ofensas de amor são imperdoáveis”.²²¹ No entanto, Aguiar também reconheceu que o motivo da desavença entre Ribeiro e Costa permanecia obscuro mesmo depois da leitura da correspondência íntima trocada entre ambos.²²²

Quanto ao temperamento de Ribeiro, Nery Delgado, que partilhou com ele grande parte da sua vida, classifica-o como uma pessoa forte nas suas convicções, generoso e caritativo, leal e dotado de uma probidade incensurável.²²³ Pedro de Aguiar, igualmente o considerou um homem de espírito recto e incapaz de magoar alguém. Para ilustrar o seu espírito magnânimo e despretensioso, referiu-se ao episódio que ocorreu quando foi organizada a Comissão Geológica, quando Ribeiro sugeriu Filipe Folque para a presidência da instituição recém criada e para directores da Comissão, com idêntica categoria e competência, ele próprio e Pereira da Costa.²²⁴ No entanto, o carácter de Ribeiro não reúne o consenso de quantos têm escrito sobre ele. Mais recentemente, Telles Antunes expressou uma opinião pouco abonatória, julgando-o capaz de ultrapassar quem quer que fosse no seu “interesse próprio”.²²⁵

Sobre o temperamento de Pereira da Costa, por seu turno, pouco se tem comentado. Pedro de Aguiar foi quem se mostrou menos complacente para com o antigo professor da Escola Politécnica, considerando-o dotado de uma “*susceptibilidade refinada*” que tornaria muito difícil qualquer relação.²²⁶

Em suma, todos aqueles que se têm debruçado sobre a quezília entre Ribeiro e Costa invocam causas do foro íntimo, de incompatibilidade temperamental, ou mesmo razões do foro administrativo.²²⁷ Porém, a questão sobre os motivos mais determinantes no processo que conduziu à extinção da Comissão Geológica de Portugal em 1868, somente pode ser clarificada com uma análise mais detalhada da documentação produzida durante esse período.

Interesses antagónicos

A breve súmula apresentada sobre a discussão surgida entre os intervenientes mais directos e interessados no espólio do Museu Geológico permite mostrar que o antagonismo

²²⁰ Pedro de Aguiar, *op. cit.* (29), p. 25.

²²¹ *Ibid.*

²²² *Ibid.*

²²³ Nery Delgado, *op. cit.* (29), pp. 39-41.

²²⁴ Pedro de Aguiar, *op. cit.* (29), p. 25.

²²⁵ Telles Antunes, *op. cit.* (33) pp. 143-144.

²²⁶ Pedro de Aguiar, *op. cit.* (29), p. 25.

²²⁷ Nery Delgado, *op. cit.* (29), p. 20.

entre Ribeiro, secundado por Delgado, e Costa, tomara já proporções que ultrapassavam a esfera institucional, não sendo suficiente para sanar o conflito a simples extinção da Comissão Geológica. Neste âmbito, será importante salientar algumas das declarações dos intervenientes, as quais possibilitam também esclarecer, em definitivo, que as tão faladas paixões de Costa e de Ribeiro estavam afinal relacionadas com a concretização dos seus objectivos, pessoais e profissionais. As relações de amizade depressa esmoreceram, defendendo Ribeiro e Costa rumos distintos quanto ao plano de trabalho a empreender. Na verdade, entre os ex-directores da CGR existia grande diferença de perspectiva quanto à investigação geológica, reflectindo-se em parte a posição de Costa nos cursos que professava na Escola Politécnica praticamente restringidos ao ensino da mineralogia e cristalografia, assuntos estudados quase exclusivamente no gabinete.²²⁸ Ribeiro, por seu turno, era sobretudo um geólogo prático. A sua formação, como militar e como engenheiro, assim o ditara.

As primeiras escaramuças surgem com críticas mútuas quanto ao método de trabalho seguido, e com os indícios da dificuldade de Costa em executar trabalho fora do gabinete. Na verdade, apenas tinha participado em algumas viagens nos primeiros anos de existência da Comissão, sempre na companhia dos seus colegas, aventurando-se uma única vez a efectuar sozinho uma digressão às vizinhanças do Porto, a qual se malogrou por motivo de doença.²²⁹ Esta deslocação ao norte de Portugal levou Costa a admitir a sua inaptidão para o trabalho de campo, tendo por esta altura decidido que limitaria a sua actividade aos trabalhos de gabinete,²³⁰ por alegar que a sua complexão física não lhe conferia condições para participar naquela actividade.²³¹

A escassez de redes viárias e logísticas existentes em meados do século XIX, tornavam certamente as incomodidades do trabalho de campo dificilmente suportáveis. Além do esforço envolvido na deslocação dos que participavam em campanhas desta natureza, inúmeras vezes a regiões inóspitas, deve também referir-se o risco de acidentes no terreno e ainda a possibilidade de ataques perpetrados por salteadores ou fomentados

²²⁸ Alfredo Costa, *Escola Politécnica de Lisboa. A VII cadeira e os seus professores*, Lisboa, Faculdade de Ciências de Lisboa – Primeiro centenário da fundação da Escola Politécnica de Lisboa, 1937, p. 8. Este facto pode ser comprovado pelos livros adoptados para a 7ª cadeira: Carl Naumann, *Elemente der theoretischen Krystallographie*, Leipzig, 1856; M. Delafosse, *Nouveau cours de minéralogie*, Paris, 1858-1862; James Dana, *A system of mineralogy*, New York, 1875; Pereira da Costa, *Mineralogia. Mineralogia descritiva*, ano lectivo de 1883-1884. Veja-se ainda as observações de Paul Choffat, “Esquisse de la marche de l’étude géologique du Portugal”, extracto da Revista de Portugal (vol. 4), Porto, Livraria internacional de Ernesto Chadron, 1892, p. 18.

²²⁹ *Op. cit.* (68).

²³⁰ *Ibid.* Na *Gazeta do Povo*, de 7 de Janeiro de 1870, Ribeiro e Delgado afirmam que foi por imposição de Costa que ficaram a seu cargo, a partir de certa altura, os trabalhos de classificação paleontológica e mineralógica. Todavia, Costa desmente esta afirmação num artigo publicado no *Jornal do Commercio*, de 8 de Janeiro de 1870, referindo que tal fora acordado por ambos os membros directores da extinta Comissão.

²³¹ Numa carta dirigida a Sá da Bandeira, Ribeiro fazia o seguinte comentário sobre as capacidades físicas de Costa: “(...) e conhecendo que a sua saúde e ainda mais as suas condições físicas não se prestavam de modo algum aos trabalhos arduos do campo, (...)”. Carta de Carlos Ribeiro dirigida ao Marquês de Sá da Bandeira, Lisboa, 13 de Janeiro de 1869, (carta A), AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão).

por caciques locais e pela ignorância popular. Devido à sua formação militar tanto Ribeiro como Delgado estavam melhor preparados para suportar a natureza destas agruras, a que se somava a saudade da família. Numa carta dirigida a Ribeiro, Delgado dá conta deste último aspecto:²³²

(...) o desejo do nosso amigo Dr. Costa de sahir de Lisboa, em quanto V. S^a. alli se demorar, comunicou-mo elle n'uma carta do dia 13; creio porém que elle não poderá andar sozinho por muito tempo, a não ser por um grande esforço de vontade, porque realmente custa, e a mim custa-me muito, passarem-se dias sucessivos vendo caras estranhas, e algumas como as das nossas patroas (...).

Deverá ainda ter-se em consideração as dificuldades naturais de Costa decorrentes da sua formação de base, designadamente quanto ao manuseamento do material, essencial ao trabalho de campo, ou no traçado de mapas, factor que deve ter também contribuído para o seu pouco apreço por aquela actividade, tal como Ribeiro deixou transparecer nas suas notas por diversas vezes.²³³

Além disso, Costa mostrava-se igualmente pouco sensível ao carácter auxiliar da paleontologia no contexto da investigação geológica, estando ainda arreigado ao coleccionismo característico da história natural do século XVIII.²³⁴ Para Ribeiro, a descrição de uma dada formação deveria compreender todos os espécimes aí presentes e não apenas os melhor preservados, pois o fóssil que, pelo seu mau estado, não se expunha nos armários de um museu, tinha valor geológico:²³⁵

Descrever somente os fosseis bem conservados e de melhor aparência relativos a uma familia, ordem ou genero de dado terreno, não era descrever a fauna desse terreno, nem prestar á geologia um serviço util como o poderiam pensar as pessoas menos versadas neste ramo d'estudo.

Ribeiro referia a este respeito o exemplo dos geólogos Daniel Sharpe, Cassiano de Prado, Verneuil, entre outros, que tiravam partido de fósseis coligidos nas diversas formações, servindo tanto o quebrado ou de má aparência como o molde.²³⁶

A metodologia de Pereira da Costa, orientada apenas para a descrição dos fósseis “*mais perfeitos*” era, na opinião de Ribeiro, um trabalho de mera ostentação que não podia ser tolerado por comprometer a elaboração da Carta Geológica.²³⁷ Também no sentido de mostrar igualmente preocupação em dar todo o andamento possível à execução da Carta Geológica, Ribeiro não se coibiu de criticar o seu colega por este negligenciar a finalidade

²³² Carta de Nery Delgado dirigida a Ribeiro, 18 de Junho (sem ano), AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão).

²³³ Nas notas de Ribeiro, podemos ler “*Foi ao Algarve, não fez o estudo e retirou-se logo (...). O que fez quando foi ao Porto? Fugio.*” Notas de Carlos Ribeiro, AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão).

²³⁴ Rachel Laudan, “Tensions in the concept of geology: natural history or natural philosophy?”, *History of Geology*, 1 (1982), 7-13 (7).

²³⁵ Manuscrito de um ofício de Carlos Ribeiro dirigido ao Marquês d'Ávila e Bolama, s/d, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão).

²³⁶ Carlos Ribeiro, Manuscrito de respostas às proposições de Costa, s/d, AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão).

²³⁷ *Ibid.*

última a que os estudos paleontológicos, neste contexto, se deviam subordinar. Não é sem uma ponta de sarcasmo, que chega a afirmar que fazer depender a elaboração da Carta Geológica de tais estudos seria um mau planeamento de trabalho.²³⁸

Quando se completará este estudo, em modo de fazer? Dez annos e meio durou a commissão; considerando só 5 annos empregou no estudo dos fasciculos publicados; creio que nem 25 annos terá o Dr. Costa acabado o estudo dos fosseis do terreno terceario. Mas o terreno terceario é uma insignificante fracção dos terrenos fossiliferos de Portugal. Os terrenos jurassico, triasico, jurassico, carbonifero devoniano e silurico superior e inferior? Se a carta geologica tivesse de esperar por estes estudos assim feitos nem daqui a 500 annos se completaria.

De facto, Costa demorara cerca de meia dezena de anos a classificar os gastrópodes de uma das camadas do Terciário. A este ritmo, o período previsto para a conclusão da descrição dos fósseis da bacia terciária do Tejo e do Algarve seria de tal modo longo, que tornaria incalculável o tempo necessário à coordenação dos dados das restantes formações geológicas.²³⁹

Ribeiro alertou ainda para o facto da maioria das colecções nacionais, que constituíam a parte de maior interesse científico do Museu Geológico, poderem perder praticamente todo o seu valor depois de transferidas para o Museu Nacional,²⁴⁰ na medida em que a sua recolha tinha sido norteadada pela descrição e estrutura geológica do solo. A verificar-se esta situação, inúmeros esboços de cartas ficariam totalmente desaproveitados na impossibilidade de serem acompanhados por textos explicativos. Por outro lado, o significado científico desses cortes não poderia ser compreendido por nenhum investigador sem novamente se reiniciar a pesquisa nos lugares onde foram efectuadas as recolhas. Como Pereira da Costa desconhecia o país física e geologicamente, não estava em condições de aproveitar a informação geológica que os cortes ou as colecções pudessem fornecer,²⁴¹ tendo de recorrer a alguém que conhecesse a localização original dos espécimes.²⁴² Porém, essas informações seriam sempre precárias relativamente às efectuadas no terreno pois o valor e critério geológico dos numerosos exemplares obtidos

²³⁸ Carta de Carlos Ribeiro dirigida a Filipe Folque, s/d, AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão).

²³⁹ Comentário de Ribeiro: "(...) *pelo systema do Dr. Costa estaremos a aguardar para os bisnetos, e a geração d'hoje nada aproveita.*" Ribeiro salientava que era igualmente necessário estudar os espécimes do Quaternário, as quais considerava terem, em Portugal, estreitas relações com o Terciário. Carlos Ribeiro, *op. cit.* (236).

²⁴⁰ Ribeiro chega mesmo a colocar a questão se Costa teria ou não conservado os cortes como estavam nas salas de Jesus, ou se teriam sido confundidos durante a transferência para o Museu Nacional. Notas de Ribeiro na carta enviada a Sá da Bandeira (carta B), 13 de Janeiro de 1869, AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão). (Note-se que esta carta vai ser identificada como carta B, visto existir uma outra carta do mesmo remetente, com a mesma data, dirigida ao mesmo destinatário).

²⁴¹ Ofício de Carlos Ribeiro dirigido ao Marquês d'Ávila e Bolama (rascunho), s/d, AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão).

²⁴² Neste ponto Carlos Ribeiro dá um ênfase especial sobre a impossibilidade de aproveitamento dos cortes sem a indicação da sua proveniência, colocando mesmo uma interrogação se existiria alguém que facilmente soubesse indicar o local onde os mesmos foram recolhidos. Ver as notas de Carlos Ribeiro na carta manuscrita a Sá da Bandeira, *op. cit.* (240).

no campo só poderia ser determinado por quem examinou as circunstâncias especiais em que os mesmos tinham sido coligidos:²⁴³

(...) a posse de um fossil, ignorando-se as condições geologicas que lhe respeitam, teem a mesma importancia que a posse de um exemplar da flora ou da fauna actual cuja procedencia, condições fisicas e climatologicas da região onde nasceo e viveo, habitos, historia, usos ou prestimo, etc., sejam ignorados (...).

Sem os respectivos apontamentos recolhidos no campo as colecções não tinham qualquer interesse para a classificação geológica, reduzindo-se simplesmente a colecções zoológicas.²⁴⁴ Para Ribeiro, Costa, então director da secção geológica do Museu Nacional, apenas demonstrava interesse em aproveitar os cortes para, a partir dos espécimes neles recolhidos, realizar colecções classificadas em géneros e espécies cuja utilidade para a geologia estratigráfica era, de facto, muito insignificante. Neste sentido, os exemplares mal conservados que constituíam a parte principal destes cortes e que, em geral, possuíam tanta importância geológica quanto os bem conservados, iriam ser rejeitados no âmbito de descrições monográficas puramente zoológicas.

Na controvérsia levantada depois da publicação do decreto de Dezembro de 1869, um dos objectivos de Costa era retirar protagonismo ao trabalho desenvolvido por Ribeiro e Delgado no levantamento geológico do país, ao declarar que todo o reconhecimento geológico estava concluído em 1859 sendo, em 1866, unicamente necessário lançá-lo na Carta Geológica.²⁴⁵ Para Ribeiro, tratava-se de um considerando inqualificável pois, se assim fosse, os responsáveis pelos estudos geológicos limitar-se-iam a venerar trabalhos previamente realizados: “(...) em vez de nos entregarmos ao serviço de detalhe, hiamos com as cartas do coronel Wild (sic), com a do Trant, com a do Bonnet (...) para o campo respeitar e completar trabalhos.”²⁴⁶ Sendo Costa professor de geologia, deveria saber que a investigação subjacente a um mapa geológico requeria uma revisão constante à medida que o conhecimento fosse progredindo. O seu argumento era, contudo, discordante dos motivos invocados por Calheiros de Meneses aquando da reestruturação dos serviços, pois foi afirmado que o mapa geológico era ainda uma pretensão remota.

Enquanto dirigiu os trabalhos de levantamento geológico do território, após a dissolução da CGR, Costa não realizou qualquer observação no terreno, nem chegou a redigir os regulamentos especiais que deveriam ter sido distribuídos aos “engenheiros e outros empregados” do MOPCI. A falta de interesse pela geologia de campo fora já demonstrada pela inactividade no período em que dirigiu a CGR, sobretudo entre 1859 e

²⁴³ *Op. cit.* (241).

²⁴⁴ Nas notas de Ribeiro pode ler-se: “De que servem as collecções ao Dr. Costa sem os cadernos de campo? Sem apontamentos que interesse geológico podem ter? Reduzem-se a collecções zoológicas.” Carlos Ribeiro, *op. cit.* (233).

²⁴⁵ Pereira da Costa, *Jornal do Commercio*, nº 4857, 5 de Janeiro de 1870.

²⁴⁶ Pereira da Costa, *op. cit.* (245).

1868, da qual tentou isentar-se de qualquer culpabilização nos artigos que escreveu no *Jornal do Commercio*. Alegou que foi Ribeiro quem convencera o Ministro das Obras Públicas da indispensabilidade da sua presença naquele organismo, para além de poder, ou não, manter a actividade exigida no trabalho de campo.²⁴⁷ Todavia, independentemente dos motivos apontados, o artigo que Costa publicou a 5 de Janeiro de 1870, é o mais esclarecedor no que respeita às suas verdadeiras pretensões.²⁴⁸

Tomando posse dos objectos pertencentes á commissão geologica, não insisti pela entrega das que tinham sido á pressa, e até em dias santificados removidos da casa da commissão geologica, e depois recolhidos no instituto geografico: ainda fiz mais, mandei recolher em uma casa todos os instrumentos de trabalho no campo, bem como o papel destinado á estampagem dos mappas, entregando a chave d'esta casa, depois de lhe ter posto sêllos, ao director do instituto geografico: esta casa, fechada e sellada, ainda assim se acha.

Ao recolher todos os “*instrumentos de trabalho no campo*” numa das assoalhadas do Convento de Jesus que ainda se encontrava “*fechada e selada*”, Costa mostra que nunca teve intenção de realizar qualquer digressão, apesar de declarar reiteradamente o contrário nos diversos artigos de jornal que publicou. Se assim fosse, o material não estaria ainda arrecadado numa sala selada cerca de um ano depois, num estabelecimento totalmente alheio à direcção dos estudos geológicos. Fica-se assim a saber que nem Costa, nem Latino Coelho, faziam tenção de redigir os regulamentos orientadores do trabalho de campo, apesar de terem sido oficialmente encarregados disso mesmo pelo decreto assinado por Calheiros de Meneses. Deste modo, todo o levantamento geológico permaneceu suspenso até à revogação daquele diploma.

As verdadeiras intenções de Costa voltam a ser denunciadas pelas suas próprias palavras. No mesmo artigo do *Jornal do Commercio* confessa, de forma algo arrogante, que não realizara qualquer trabalho enquanto responsável pelo levantamento geológico porque se limitara a ignorar as disposições do decreto-lei de Calheiros, dado estas não corresponderem às suas aspirações.²⁴⁹

Veu depois um governo que me attendeu, e que melhorou a situação em que tinha sido collocado pelas disposições tomadas quando a commissão geologica foi extincta. O decreto de 23 de Dezembro (...) determinou que a livraria, collecções e mais material pertencente á extincta commissão, e que estavam formando o chamado museu geologico do instituto geographico, fossem incorporados na secção mineralogica do museu nacional, e que o lente director d'esta secção fosse encarregado da descripção dos fosseis dos terrenos sedimentares de Portugal, do mesmo modo que o lente director da secção zoologica se acha encarregado da fauna viva, que povoa a superficie do nosso solo, ou vive nos nossos mares.

O mesmo decreto foi muito alem dos meus desejos em outras prescripções; mas como todas ellas não passavam de letra morta, não fiz

²⁴⁷ Pereira da Costa, *Jornal do Commercio*, nº 4859, 8 de Janeiro de 1870.

²⁴⁸ Pereira da Costa, *op. cit.* (245).

²⁴⁹ *Ibid.*

observação alguma, limitando-me a proceder como se somente tivesse recebido o que de toda a justiça eu julgava pertencer-me na partilha.

As suas palavras são bem claras quanto à satisfação dos seus desejos. Apenas lhe interessava a posse dos livros e colecções que transferiu da CGR para a secção mineralógica do Museu Nacional que dirigia, independentemente de tal desejo sacrificar ou não outras investigações. A parte do decreto de Calheiros que não lhe interessava dizia, inequivocamente, respeito à elaboração da Carta Geológica de Portugal continental. Esta posição seria de prever já que, enquanto membro da direcção da Comissão Geológica, em nada contribuiu para a elaboração do esboço geológico e, por isso, não ficou sequer incomodado com o facto do seu nome não estar presente entre os autores das cartas que foram premiadas na Exposição de Paris de 1867. As inúmeras escusas ao trabalho de campo que apresentara sob a exclusiva alegação de motivos de idade, de saúde ou hábitos de vida sedentária, falta de tempo, entre outros, caem assim por terra.²⁵⁰

Para Ribeiro e Delgado, as atitudes de Costa faziam transparecer o seu verdadeiro carácter:²⁵¹

É bem certo que a paixão desvaira, e temos disto uma prova bem significativa n'esta declaração do Sr. Dr. Costa. (...) O desvairamento de S. Exa. transtornou-o ao ponto de que foi elle próprio que se encarregou de vir rasgar o véu, já de si tão raro, declarando-nos bem explicitamente que acceitou do decreto somente o que entendeu lhe pertencia na partilha, considerando letra morta tudo o mais! Agora perguntaremos: e o amor da sciencia que professa, e o interesse publico, e as conveniências do serviço, para onde as desterrou a rigida consciencia do Sr. Pereira da Costa? (...) Com que fundamentos, com que títulos se arroga ao Sr. Dr. Costa o direito e a faculdade de limitar-se a proceder como se somente tivesse recebido o que lisongeava o seu amor próprio? (...) Tudo isto é na verdade pasmoso e deveria reputar-se impossível num paiz onde predomine o bom senso e se acatem as regras da justiça e imparcialidade.

Resta dizer que Costa, ao pretender apenas satisfazer os seus intentos, não manifestou qualquer sinal de lealdade para com Calheiros, que afinal lhe satisfizera as pretensões. Colocou-se acima da lei ao cumprir apenas a parte que satisfazia os seus caprichos, sendo motivo para dizer, usando a expressão de Ribeiro, que Costa estava realmente possuído por “*uma paixão cega e surda*”.

Para impedir a sua destituição, Costa também alegou que a exoneração dos lentes da 7ª cadeira da direcção dos trabalhos geológicos originava a independência entre os estudos geológicos e paleontológicos. Esta afirmação é difícil de compreender, especialmente por ser prática comum na época efectuar-se o estudo de dada camada com o estudo paralelo dos fósseis que a constituíam — o geólogo fixava e comparava as posições dos espécimes que coligia, a fim de poder determinar as respectivas formações e as suas relações

²⁵⁰ Vejam-se os artigos publicados no *Jornal do Commercio*, nº 4853, 30 de Dezembro de 1869, nº 4857, 5 de Janeiro de 1870 e nº 4859, 8 de Janeiro de 1870.

²⁵¹ Carlos Ribeiro; Nery Delgado, *op. cit.* (216), pp. 8-9.

estratigráficas. Os livros de paleontologia eram, por isso, essenciais para o conhecimento global dos fósseis encontrados em cada formação, e para os geólogos portugueses eram decerto um recurso fundamental, na medida em que a investigação das formações das diversas regiões do país estava praticamente desacompanhada de monografias que incluíssem especificamente os fósseis presentes naqueles terrenos.

Na verdade, os seus argumentos eram fruto da disputa pela biblioteca e colecções que foram pertença da CGR. Assim que foi efectuada a dissolução da CGR, Costa de imediato tentou reclamar para si aquela parte do espólio, sobretudo os livros de paleontologia, as colecções estrangeiras adquiridas e as portuguesas já estudadas, sendo disso testemunho o ofício por ele apresentado em 12 de Junho de 1868. Entre os argumentos usados para esgrimir as suas pretensões, ressalta aquele onde alegava que as demonstrações da cadeira de geologia da Escola Politécnica de Lisboa continuavam a ser realizadas apenas com colecções estrangeiras por não existirem naquele estabelecimento exemplares representativos do país. Esta afirmação não é, de todo, exacta, porque vários documentos atestam que Ribeiro tinha doado colecções portuguesas a diversas instituições entre as quais a Escola Politécnica, precisamente numa altura em que Costa leccionava naquela instituição.²⁵² Além disso, se faltavam colecções do território nacional para as demonstrações da cadeira de geologia é estranho que o corpo docente daquele estabelecimento, do qual o próprio Pereira da Costa fazia parte desde 1840, não tivesse agido mais energicamente no sentido de resolver este problema.²⁵³ Na verdade, na Escola Politécnica imperava um ensino teórico apoiado em manuais estrangeiros, sendo portanto mais natural que as demonstrações se apoiassem em colecções estrangeiras e não nas portuguesas.²⁵⁴ Por não existirem manuais de geologia do território nacional, até porque o seu levantamento estava a decorrer, apenas se podia obter a desejada sintonia entre a prática e a teoria se houvesse hábitos de investigação por parte do corpo docente, e se este estivesse apto a reconhecer o valor geológico das colecções,²⁵⁵ condições determinantes para consumir esta alteração pedagógica. Também no que respeitava à manutenção de exemplares repetidos no Museu Geológico a observação de Pereira da Costa é contraditória

²⁵² Em 1853, o director interino da Escola Politécnica de Lisboa, agradecia da seguinte forma a oferta de Ribeiro: “O Conselho da Escola Polytechnica, tendo recebido a interessante collecção de rochas e fósseis que V. Exa. reuiu, com tanta intelligencia, na sua digressão ás provincias do Norte, e teve a bondade de enviar para o nosso Gabinete de Mineralogia (...)”. Ofício do Conselho da Escola Politécnica de Lisboa, dirigido a Carlos Ribeiro, chefe da secção de minas na repartição técnica do MOPCI, 11 de Outubro de 1853, AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão). Ver ainda o ofício da direcção da Escola Politécnica de Lisboa dirigido a Carlos Ribeiro, 4 de Março de 1850, AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão) e as notas de Carlos Ribeiro, *op. cit.* (233), onde ele interroga sobre o destino das colecções que tinham sido doadas à Escola Politécnica de Lisboa.

²⁵³ No ano lectivo de 1877-1878, Pereira da Costa continuava a queixar-se da falta de colecções representativas do território nacional. João de Andrade Corvo, “Discurso pronunciado por João de Andrade Corvo (director da mesma escola e lente da 9ª cadeira)”, *Escola Polytechnica*, 1877-1878, Imprensa Nacional, 1878, p. 13.

²⁵⁴ Alfredo Costa, *op. cit.* (228), p. 8.

²⁵⁵ Ribeiro declarou inúmeras vezes, e o próprio Costa confessou-o, que não possuía conhecimentos sobre a geologia do país como Ribeiro. *Op. cit.* (42). Ver também *op. cit.* (68).

com a posição assumida quando era membro director da Comissão Geológica. Recorde-se que julgou inconveniente satisfazer as diversas solicitações que lhe foram feitas pelas diversas instituições de ensino do país, pelas razões anteriormente expostas.²⁵⁶

Para justificar a permanência das colecções no Museu Nacional, Costa apontou também a organização da Comissão italiana. O regulamento deste país referia a possibilidade das colecções serem conservadas num estabelecimento já existente para evitar despesas extraordinárias com a criação de um novo museu;²⁵⁷ contudo, este seria dirigido pelos respectivos vogais da Comissão Geológica. Em Portugal, a situação era completamente distinta pois a 5ª secção da DGTGTHGR e a direcção da secção mineralógica do Museu Nacional eram divergentes nos seus objectivos. Na verdade, obrigar o Museu Nacional a dispor os exemplares de um modo mais consentâneo com os estudos relacionados com a elaboração da Carta Geológica não servia os seus interesses, assim como obrigar os responsáveis pelo levantamento geológico a sujeitar-se a uma disposição zoológica dos espécimes fósseis, tal como Costa pretendia dar aos exemplares, não tinha qualquer sentido. Além disso, não era igualmente razoável sujeitar os responsáveis pelo levantamento geológico a deslocações constantes, acompanhados de caixotes de fósseis e livros, pelo incómodo e perda de tempo, por acarretar maior despesa, e por atentar contra a integridade de objectos frágeis e mesmo raros. Para Ribeiro, decidir neste sentido seria pura ignorância, ou do mais condenável partidarismo.²⁵⁸

Costa empregou todas as armas para manter as colecções no Museu Nacional, sugerindo outras reorganizações para legitimar o que era improcedente, isto é, a permanência dos exemplares naquele estabelecimento. A proposta de Corvo foi também reflexo do corporativismo do corpo docente da Escola Politécnica, que pretendia chamar a si o protagonismo e colher os dividendos de um trabalho já reconhecido internacionalmente. Sem julgar a capacidade científica ou eventual independência de quem viesse a administrar os estudos geológicos, deveria ter sido reconhecida a impossibilidade de se alicerçar uma proposta num trabalho conjunto entre funcionários plenamente divergentes. Nas notas de Delgado a este respeito, pode ler-se: *“O Corvo julga que conseguiria separar-nos levantando uma grossa parede. (...) a intriga seria a primeira alavanca que derrubaria essa parede.”*²⁵⁹ Era óbvio que Ribeiro e Delgado nunca aceitariam a posição de subordinados de Costa nem os regulamentos teriam poder suficiente para evitar contendas que surgiriam,

²⁵⁶ Recorde-se que aqueles estabelecimentos de ensino superior, consideravam essencial possuir colecções paleontológicas, geológicas e mineralógicas para serem usadas no ensino da mineralogia, geologia e montanística, as quais permitiam a divulgação das riquezas do território português. Offício de Pereira da Costa dirigido a Filipe Folque, 1 de Dezembro de 1859, Livro “Comissão Geológica — Correspondência nº 2”, AHIGM, Armário 23, Prateleira 1.

²⁵⁷ Artigo 16º do Regulamento da Comissão Geológica de Itália (cópia), AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão).

²⁵⁸ *Op. cit.* (241).

²⁵⁹ Notas de Nery Delgado, s/d, AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão).

forçosamente, quando Costa fosse obrigado a sujeitar os seus estudos de paleontologia à investigação geológica, ou quando fosse exigido a Ribeiro ou a Delgado, que colocassem à disposição de Pereira da Costa colecções e apontamentos recolhidos no campo sob as suas orientações, ou quando um e outros tivessem de dispor dos mesmos empregados tal como sucedera quando eram todos funcionários da CGR.

Questões de propriedade intelectual

Um episódio ocorrido durante o ano de 1867, retratado numa carta enviada a um dos correspondentes estrangeiros com quem os membros da Comissão mantinham relações esclarece, em parte, em que moldes se fundamentavam os receios de Ribeiro e Delgado em ceder documentos que consideravam sua propriedade e porque houve necessidade de separar definitivamente Pereira da Costa dos restantes membros da Comissão.

Delgado, que se remetera ao silêncio sobre o que sucedera no seio da CGR, viu-se na obrigação de desfazer alguns equívocos e clarificar a situação que então se vivia quando F. Tubino (1833-1888)²⁶⁰ lhe manifestou a pretensão de publicar uma memória acerca dos estudos pré-históricos em Portugal. Delgado começa por confessar que a história das divergências ocorridas no ano de 1867, que culminaram com a dissolução da Comissão Geológica era longa e entediante. Não iria assim deter-se com pormenores que considerava sórdidos os quais, segundo ele, deveriam entristecer os que defendiam o progresso da ciência, “*especialmente num país onde eram escassos aqueles que apaixonadamente a cultivavam*”. Limitar-se-ia, pois, a elucidar alguns factos que considerava substanciais:²⁶¹

(...) o grato título de amigo com que me honra (...) obriga-me a usar de uma franqueza que não tenho empregado até hoje (...). Devo (...) esclarecer alguns pontos que me dizem respeito e ao meu collega Carlos Ribeiro, para evitar qualquer apreciação menos justa que involuntariamente nos possa ser feita pelas pessoas que, como V. Exa. [Tubino] nos queiram julgar com imparcialidade.

Uns meses antes de escrever a Delgado, Tubino recebera exemplares de uma nota que Carlos Ribeiro publicou no *Bulletin de la Société Géologique de France*.²⁶² Tratava-se de um extracto resumido da primeira parte da *Descrição do terreno Quaternario das bacias do Tejo e do Sado* contendo algumas modificações que o seu autor julgou necessário introduzir no trabalho, a par do relato da descoberta dos esqueletos humanos do Cabeço da

²⁶⁰ F. M. Tubino, é indicado no Arquivo Biográfico de Espanha, Portugal e Iberoamérica I e II, como tendo sido um historiador, periodista e literato. A consulta foi realizada na Internet no endereço <http://www.biblio.tu-bs.de/acwww25u/wbi/>

²⁶¹ Carta de Nery Delgado a Tubino, Lisboa, 2 de Março de 1869, AHIGM, Armário 10, Prateleira 2, Maço 14.

²⁶² Esta nota foi apresentada à sociedade francesa por Verneuil. Carlos Ribeiro, “Note sur le terrain quaternaire du Portugal”, (sessão de 17 de Junho de 1867), *Bulletin de la Société Géologique de France*, [2], 24, 692-717.

Arruda, tema principal da memória que Pereira da Costa publicara em 1865 mas de onde omitira toda a investigação levada a cabo por Ribeiro:²⁶³

Ribeiro com justo motivo, sentio que uma descoberta cuja prioridade de direito lhe pertencia e que não era effeito do acaso, mas fructo de reiteradas investigações, merecesse tão pouca attenção do seu collega, que não lhe valesse ao menos, ver uma vez citado o seu nome n'aquelle escripto, para cuja redacção tinha dado aliás importantes esclarecimentos.

Também no ano de 1867, enquanto decorria a impressão da memória sobre as grutas da Cesareda exploradas sob a direcção de Delgado, este ia entregando a Costa as páginas que iam sendo entretanto impressas para o inteirar do trabalho que estava a ser efectuado.²⁶⁴ Por essa mesma altura, Costa foi convidado a ocupar o lugar de membro correspondente no Congresso Internacional de Antropologia e Arqueologia Pré-históricas que se iria realizar em Paris, aproveitando a ocasião para remeter a Edouard Lartet (1801-1871)²⁶⁵ modelos em gesso de alguns objectos que se encontravam expostos no Museu Geológico para estarem presentes naquele Congresso internacional. Entre eles, figuravam os exemplares que Ribeiro tinha obtido no Cabeço da Arruda, alguns ofertados à Comissão Geológica pelo engenheiro de minas Frederico de Vasconcelos Pereira Cabral,²⁶⁶ e outros recolhidos na localidade de Cesareda por Delgado. A execução das moldagens dos exemplares citados foi, contudo, efectuada sem a permissão dos autores dos achados, situação que revoltou Ribeiro e Delgado, levando mesmo este último a qualificar o “*procedimento bem para estranhar entre cavalheiros, e ainda mais entre collegas e amigos*”.²⁶⁷

No sentido de clarificar o sucedido, Delgado chegou mesmo a enviar a Lartet uma carta acompanhada de um exemplar da sua memória sobre as grutas de Cesareda, na qual justificava que o esclarecimento tardio da sua parte se devia ao tempo dedicado na descrição geológica de Portugal continental conjuntamente com Carlos Ribeiro:²⁶⁸

Mon collègue M. Carlos Ribeiro et moi nous venons de terminer la reconnaissance géologique de ce pays, travail dont nous étions tous deux chargés, et dont une partie, avec d'autres travaux de notre commission a déjà figuré à l'Exposition de Paris (...). Mon absence pour ce travail a retardé de quelques mois, l'impression de ma brochure sur les cavernes que je

²⁶³ Nery Delgado, *op. cit.* (261).

²⁶⁴ Nery Delgado, *Da existencia do homem no nosso solo em tempos mui remotos provada pelo estudo das cavernas — Noticia ácerca das Grutas de Cesareda*, edição bilingue, versão em francês por M. Dalhanty, Lisboa, Tipografia da Academia Real das Ciências, 1867.

²⁶⁵ Edouard Armand Isidore Hippolyte Lartet, paleontólogo de vertebrados francês, estratígrafo pré-histórico. William Sargeant, *Geologists and the history of geology, an International Bibliography from the origins to 1978*, 5 volumes, Arno Press, New York, 1980.

²⁶⁶ Frederico de Vasconcelos Pereira Cabral tinha oferecido à Comissão Geológica ossos humanos e machados de pedra achados em diversos pontos do Concelho de Grândola. Offício de Filipe Folque dirigido a Frederico de Vasconcellos Pereira Cabral (inspector de Minas do 3º distrito do Reino), 30 de Novembro de 1866, AHIGM, Armário 23, Prateleira 1, Livro “Comissão Geologica — Correspondência (nº 2)”.

²⁶⁷ Nery Delgado, *op. cit.* (261). Ribeiro comentava da seguinte forma esta atitude de Costa: “*Que diria se eu fizesse moldar os objectos e lhe desse destino, obtendo por isto uma authorisação por meio vicioso?*” *Op. cit.* (233).

²⁶⁸ Carta de Nery Delgado dirigida a Ed. Lartet, 12 de Outubro 1867, AHIGM, Armário 10, Prateleira 2, Maço 14.

souhaitais voir aussi correcte que possible: c'est à cause de cela qu'elle vous parvient si tard.

Na carta dirigida a Lartet, Delgado pretendia repor a verdade dos factos, dando a conhecer que não era a Costa quem cabia o principal papel na investigação que conduzira à recolha dos modelos enviados ao Congresso de Antropologia e Arqueologia Pré-históricas. A memória que Delgado ofereceu a Lartet servia para legitimar a sua versão e alertar para omissão dos verdadeiros autores dos trabalhos.²⁶⁹

Vous avez eu l'extrême bonté envers mon ancien maître, (...) M. Pereira da Costa, l'honorant de quelques importantes observations (...); je n'ose espérer que mon écrit à lui seul puisse mériter un aussi grand honneur: c'est pourquoi vous me pardonnez, si, commençant obscure, en vous présentant mon précieux travail, tâche que plus d'une fois dans le découragement j'ai crue au-dessus de mes forces, j'invoque le jugement sévère mais juste, du maître regardé par tout le monde comme celui dont les ouvrages sont de grand famé et guide pour les travaux de cet ordre.

Apesar da apresentação dos factos, Delgado confessava o seu inconformismo na carta dirigida a Tubino, por ter verificado que nas Actas do Congresso Pré-Histórico de Paris os participantes continuavam a ignorar, ou tinham uma falsa ideia de quem efectivamente efectuara aqueles estudos em Portugal.²⁷⁰

Todavia, perante Tubino, Delgado não se limita a tentar repor a verdade e a criticar a atitude de Costa. Fez também questão de esclarecer algumas das suas interpretações durante a comunicação efectuada no Congresso de Paris. Por exemplo, quando se referiu à habitação nas grutas existentes na Cesareda, Costa declarou que os trabalhos realizados apenas permitiam concluir que a gruta da Casa da Moura fora ocupada duas vezes pelo homem primitivo mas, em sua opinião, não se podia determinar com exactidão qual a época a que pertencia todo o recheio encontrado naquela gruta.²⁷¹ Estas observações indignaram profundamente Delgado uma vez que Costa, da mesma forma que nunca se deslocou ao Cabeço da Arruda não o fizera às grutas de Cesareda, facto que lhe retirava legitimidade para criticar o seu trabalho. A indignação de Delgado está bem patente no trecho da carta que abaixo se transcreve:²⁷²

Esta (...) censura aos trabalhos de um collega, que em todo caso devia respeitar porque se duvida da minha intelligencia e dos meus conhecimentos, de que tambem eu não faço grande cabedal, não pode duvidar da minha probidade e consciencia; é bastante pungente para que tocando neste ponto, eu não expresse o meu ressentimento. Inimigo de toda a polemica na imprensa, especialmente sobre assumptos scientificos (...) tenho-me abtido

²⁶⁹ *Ibid.*

²⁷⁰ Nery Delgado, *op. cit.* (261).

²⁷¹ O trecho da comunicação de Costa a que Delgado se refere era o seguinte: "*Cette question est loin d'être résolue en Portugal (...). A peine peut-on conclure que ce lieu a été occupé deux fois; mais on ne saurait, à mon avis, déterminer avec assurance ce qui, dans le contenu de cette grotte, appartient à une époque ou à l'autre (...).*" Pereira da Costa, "Monuments Mégalithiques du Portugal", *Compte Rendu de la deuxième session du Congrès International d'Anthropologie et d'Archéologie PréHistoriques*, Paris, 1867, C. Reinwald Libraire-Éditeur, 1868, 180-185 (181).

²⁷² Nery Delgado, *op. cit.* (261).

e continuarei a abster-me de escrever para o publico uma palavra em minha defeza; prefiro ver-me vilipendiado, a usar da força de que neste caso disponho contra um ancião que foi meu mestre, porque estou certo, mais tarde ou mais cedo, inteira justiça será feita a todos.

Na carta dirigida a Tubino, Delgado relatou ainda que Pereira da Costa tinha feito afirmações que se achava na obrigação de esclarecer. Refere, em particular, as que constavam na memória sobre a descrição de alguns dólmenes ou antas de Portugal,²⁷³ da autoria de Costa, nomeadamente quando este mencionou o achado de alguns ossos humanos roídos na gruta da Cesareda. Costa alegava que Delgado sugerira que tais incisões poderiam ter sido provocadas pelo homem e, por conseguinte, poderia inferir-se delas a tendência desses homens para a antropofagia.²⁷⁴

(...) na gruta da Cesareda (...) descripta em uma Memoria do nosso collega o sr. Delgado acharam-se ossos humanos em grande quantidade (...) entre estes ossos alguns poucos apresentam incisões, que parecem produzidas pela acção de dentes; (...) se se admite que os dentes de homens foram os que produziram as incisões que n'aquelles ossos se notam, conclue-se que a caverna foi habitada por anthropofagos; mas se se attende a que com estes restos humanos appareceram muitos cacos de louça, e alguns pedaços de vasos funerarios, (...) faz crer que a gente, que frequentava a gruta, e ahi deixou estes objectos, tinha respeito pelos mortos (...) o que não póde conciliar-se bem com o habito da anthropophagia.

Delgado, indignado, refuta as afirmações de Costa contrapondo que tal conclusão só poderia ser tirada do modo como a maior parte dos ossos humanos se achavam fracturados e nunca das incisões, já que estas tinham sido originadas por dentes de carnívoros.²⁷⁵

É singular esta affirmativa que pelo modo como se apresenta, pode para quem estiver desprevenido, ver lançada á minha conta. Ora, na verdade, eu provoco todas a pessoas entendidas na materia a que digam se no que eu escrevi encontram uma frase d'onde possa inferir-se uma tal illação. E logo em seguida porque os homens que frequentaram a gruta tinham grande respeito pelos mortos conclui que não podem ser anthropofagos, nem (acrescento eu) fazer sacrificios humanos!!

Na sua memória, Costa referia igualmente que havia grande probabilidade do povo construtor dos dólmenes ocupar, além das regiões onde os erigiu, outras onde não se encontrassem pedras em estado de serem empregadas em tais edificações. Nesse caso, poderia ter ocupado cavernas como acontecera na região da Cesareda hipótese, que em sua opinião, estaria em harmonia com o que fora encontrado no interior da caverna bem como com a época a que as Antas pertenciam.²⁷⁶ Neste ponto, Delgado expunha o que considerava ser a ignorância científica de Costa, frisando que este se esquecera que a

²⁷³ Pereira da Costa, *Noções sobre o estado prehistorico da terra e do homem, seguidas da descripção de alguns dolmins ou antas de Portugal*, edição bilingue, tradução francesa de M. Dalhuny, Lisboa, Tipografia da Academia das Ciências, 1868.

²⁷⁴ Pereira da Costa, *op. cit.* (273), p. 49.

²⁷⁵ Delgado sustenta a sua afirmação em face daquilo que considerava serem provas praticamente indiscutíveis, sobretudo à vista do modo particular da fractura da maxila que fizera representar na estampa. 1ª da figura 2 da sua memória. Nery Delgado, *op. cit.* (261).

²⁷⁶ Pereira da Costa, *op. cit.* (273), pp. 49-50.

Cesareda se localizava numa região do Jurássico, podendo por isso obter-se monólitos de todas as dimensões para a construção de dólmene. Acrescenta também que na sala exterior da gruta da Casa da Moura, assim como na sala interior, existiam grandes pedras grossas semelhantes a lajes que para ali tinham sido transportadas do exterior da gruta, as quais constituíam a prova directa da possibilidade do homem as poder obter naquele tempo.²⁷⁷

As confidências de Delgado a Tubino permitem compreender melhor alguns dos antecedentes da dissensão entre os membros da Comissão Geológica. Os incidentes aqui relatados, revelam que as razões da contenda entre os membros da Comissão Geológica ultrapassavam a superficialidade. Além de se basearem em diferenças de perspectiva quanto à natureza do trabalho geológico, e nomeadamente quanto ao papel da paleontologia nos estudos geológicos, também radicavam em questões éticas fundamentais, designadamente a da propriedade intelectual, pessoal e institucional.

A direcção científica da Comissão Geológica nunca estabeleceu regras claras sobre a propriedade intelectual dos elementos que compunham aquela instituição, situação que dispensou Costa de se justificar perante os seus colegas aquando da apropriação dos seus trabalhos, para apresentar a sua comunicação ao Congresso de Antropologia e Arqueologia Pré-históricas que decorreu em Paris.²⁷⁸ Não tendo sido definidos meios para fazer valer os direitos de propriedade intelectual, e não estando a produção científica sujeita a um rigoroso controlo que impedisse efectuar qualquer comunicação sem autorização da direcção, era real a possibilidade do trabalho poder ser aproveitado por estranhos a toda a investigação.

Ribeiro também patenteou a sua indignação pelo facto de ter sido simplesmente ignorado por Costa em trabalhos por si conduzidos e em que este não tinha participado minimamente. Dada a formação de Costa, era natural que fosse ele o mais habilitado a proceder à análise dos restos humanos recolhidos no Cabeço da Arruda. No entanto, a publicação da memória deveria ter sido conjunta por ter sido real a contribuição de ambos, pois fora Ribeiro quem pormenorizadamente descrevera a Costa todo o processo de investigação que culminara com a recolha dos vários exemplares coligidos naquela localidade.²⁷⁹ Delgado também denunciou Costa, não só por este se ter apropriado do seu trabalho, mas também por lhe terem sido indevidamente atribuídas interpretações que considerava incorrectas. Contudo, Ribeiro e Delgado preferiram remeter-se ao silêncio

²⁷⁷ Nery Delgado, *op. cit.* (264), p. 78.

²⁷⁸ Ribeiro condenou a atitude de Costa, referindo que o professor da Escola Politécnica não hesitou em mostrar-se intransigente na defesa da sua investigação quando recusou o envio de exemplares aos diversos estabelecimentos de ensino superior existentes no país. Nas suas notas, escreveu: *“Porque não o fez ou sollicitou o Dr. Costa no tempo da Comissão Geologica collecções para enriquecer o Museu Nacional? Receava que fossem especies novas e que Latino Coelho as descrevesse, e então o monopolio era justificadíssimo.”* Notas de Carlos Ribeiro, *op. cit.* (233).

²⁷⁹ Costa refere que teriam sido os seus ex-colegas da Comissão a sugerirem que fizesse a descrição dos restos humanos descobertos no Cabeço da Arruda porque, dada a sua formação, estaria mais habilitado que os restantes membros a efectuar tais estudos. Pereira da Costa, *op. cit.* (245).

evitando trazer à praça pública o conflito com Costa, por considerarem não ser esse o local apropriado para esclarecer a dissensão.²⁸⁰

Era assim de esperar que Ribeiro e Delgado se mostrassem intransigentes em ceder documentação que consideravam sua pertença depois da sua demissão dos estudos geológicos. Esta posição demonstra que estavam conscientes do direito à preservação da propriedade institucional, que fora aliás posto em prática nos Serviços Geodésicos.²⁸¹

“(...) os trabalhos scientificos, (...) alem de serem uma verdadeira propriedade do governo, nem sempre a prudencia aconselhará que alguns delles passem a mãos estranhas, e não se devendo tolerar um semelhante abuso, directamente opposto ao que por ordem se acha estabelecido, ficam consequentemente prevenidos todos os officiaes e mais empregados n'esta Direcção Geral, que lhes é absolutamente prohibido dar a qualquer pessoa ou ainda mesmo auctoridade, quaesquer esclarecimentos ou copias de trabalhos, sejam de que natureza for, sem expressa ordem d'esta Direcção Geral (...)”

No entanto, apesar de haver consciência do direito à preservação da propriedade, a Comissão Geológica não estatuiu, tal como os Serviços Geodésicos, qualquer norma que salvaguardasse a propriedade pessoal ou institucional. Esta falha de regulamentação, por não ter sido acautelada, tornou-se mesmo num motivo de contenda entre os elementos que a compunham por atingir directamente os interesses de cada um.

Ribeiro e Delgado, depois da sua demissão dos trabalhos geológicos, acabaram por manter sempre toda a documentação relacionada com o levantamento geológico em seu poder porque, durante a vigência do governo de Sá da Bandeira, nunca chegou a ser emitida qualquer ordem para a sua entrega aos novos detentores daquele cargo. Esta posição testemunha também o reduzido interesse manifestado por Pereira da Costa e Latino Coelho quanto aos apontamentos relativos ao traçado do mapa geológico, contrariamente à atenção demonstrada pelos livros e colecções que eram pertença da Comissão Geológica.

As reestruturações operadas depois da dissolução da Comissão Geológica

A dissolução da Comissão Geológica, ocorrida em Fevereiro de 1868, não conduziu a uma alteração significativa na estrutura então vigente. A sua necessidade foi motivada,

²⁸⁰ Numa carta dirigida ao redactor de um jornal, Delgado referiu também que preferia “*ser menosprezado a ter de enfrentar aquele que teria sido seu mestre e amigo, optando por aguardar pela ocasião em que fosse efectivamente feita justiça*”. Carta de Nery Delgado dirigida ao redactor do *Jornal do Commercio*, 8 de Janeiro de 1870, AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão).

²⁸¹ Qualquer pessoa que pretendesse consultar os trabalhos executados pelos Serviços Geodésicos poderia fazê-lo, desde que o solicitasse ao MOPCI. Depois de avaliada a natureza do pedido, a direcção dos Serviços Geodésicos contactaria os seus funcionários, que deveriam assinar um ofício onde fosse declarado terem sido cumpridas todas as disposições. Circular de 30 de Abril de 1859, Livro 17 “Registro de Circulares”.

como já se disse, pela divergência entre os membros da direcção, apesar de ter sido apresentada pelo Ministro das Obras Públicas como sendo devida à necessidade de economizar o erário público e simplificar o serviço. A sua justificação não foi assim mais do que um simples subterfúgio para a efectivação da reforma que se tornara inevitável. Aliás, num artigo publicado num jornal da época, Bernardino António Gomes, amigo e confidente de Costa, atestava de forma inequívoca a precedente afirmação.²⁸²

(...) é escusado dissimular que este foi apenas um expediente por meio do qual se entendeu obviar aos efeitos da desastrosa desintelligencia que lavrou entre os membros da comissão, e que chegou a tornar impossível o trabalho em commum de todos elles. (...) Percebemos a tortura de espirito por que passou o nobre ministerio, quando assim quiz conciliar as desavenças dos commissarios com a necessidade que reconheceu da continuação do seu serviço (...).

Atente-se que as palavras de B. A. Gomes não se referiam exclusivamente à direcção da CGR mas a todos os membros que a compunham, sendo assim publicamente revelado que Delgado estava igualmente envolvido na querela.

Se é certo que a relação entre Carlos Ribeiro e Pereira da Costa tinha sido mais ou menos viável nos primeiros tempos, a partir de meados dos anos 60 tornou-se intolerável, como já se disse.²⁸³ Carlos Ribeiro terá esgotado a paciência, como bem atestam as suas palavras numa carta dirigida ao Marquês de Sá da Bandeira:²⁸⁴

Desde 1858 que supportei ao Sr. Dr. Costa uma não interrompida serie de caprichos, alguns delles intoleraveis. A minha resignação tinha duas explicações: (1) (...) apesar dos seus defeitos (...) era um homem amigo do estudo e honesto; (2) o orgulho ferido e os caprichos mulherios (...), muito aguçados pelo começo, havia de trazer innevitavelmente grandes perturbações na Comissão.

(...) Nunca pensei que sob (...) palavras meigas, se abrigassem sentimentos que mui mal estão em qualquer homem de bem. (...) Como estava cansado de tanta offensa e maldade puz termo em 1865 às minhas (...) condescendencias com aquelle collega; desde então interrompi com elle as minhas relações de amizade, e mais tarde officiaes.

Ribeiro apresentava deste modo os termos do seu relacionamento com Costa:²⁸⁵ a submissão ao temperamento do seu colega prendera-se quase exclusivamente com a necessidade de manter a tranquilidade na instituição que ambos dirigiam tentando evitar, a todo o custo, qualquer crise que afectasse a sua actividade regular. No entanto, todas as oportunidades de conciliação foram esgotadas, segundo Ribeiro. Saliente-se ainda que a

²⁸² Bernardino Gomes, "Justiça ao verdadeiro merito", *Jornal do Commercio*, 4317, 17 de Março de 1868.

²⁸³ Veja-se, por exemplo, a carta de Pereira da Costa dirigida a Carlos Ribeiro, *op. cit.* (42), e respectiva resposta daquele engenheiro ao seu colega da Comissão Geológica com a mesma data, AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão); as cartas de Carlos Ribeiro dirigidas ao Marquês de Sá da Bandeira, 13 de Janeiro de 1869, AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão); a carta de Carlos Ribeiro dirigida a Filipe Folque, Fevereiro de 1868, AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão).

²⁸⁴ Ribeiro é impellido a escrever a Sá da Bandeira (nomeado chefe do governo em Junho de 1868), depois da publicação do decreto de 23 de Dezembro de 1868, que extinguiu o Museu Geológico. Carta de Carlos Ribeiro dirigida ao Marquês de Sá da Bandeira, *op. cit.* (240).

²⁸⁵ Delgado refere que a desavença entre Costa e Ribeiro apenas surgiu em 1867, todavia não menciona que se tratava do resultado de situações anteriores àquela data. *Op. cit.* (29), p. 20.

locução “*caprichos mulherios*” usada por Ribeiro durante a descrição do carácter de Costa serviu seguramente para alimentar uma interpretação mais superficial dos acontecimentos. Na carta dirigida a Sá da Bandeira, Ribeiro refere-se unicamente, se bem que de forma preconceituosa, ao temperamento fútil ou frívolo frequentemente atribuído ao sexo feminino e que, em sua opinião, também caracterizava o lente da Escola Politécnica. Esta expressão de Ribeiro, ou mesmo outras também utilizadas pelo próprio Costa,²⁸⁶ interpretada por alguém alheio a toda a situação contribuiu certamente para a versão mais corrente dos acontecimentos, de acordo com a qual o verdadeiro motivo da dissensão teria resultado de rivalidades amorosas directamente ligadas ao sexo oposto.

A reforma imposta pelo governo de Sá da Bandeira em Dezembro de 1868 seria mais radical que a imposta em Fevereiro do mesmo ano. Uma das suas principais consequências foi a redução da engenharia portuguesa à engenharia militar, em moldes semelhantes aos já existentes antes da criação do Corpo de Engenharia Civil, sendo ainda a actividade geológica, outrora monopólio do MOPCI, transferida para o Ministério do Reino. Neste contexto, foram demitidos os anteriores responsáveis sem que tivessem sido enunciados os motivos que conduziram à sua exoneração, cabendo aos lentes de geologia da Escola Politécnica de Lisboa efectuar o reconhecimento geológico de Portugal continental. Foi assim dissolvida uma orgânica que, não obstante as dificuldades já enumeradas, produzira resultados de reconhecida qualidade.

A nova estrutura levou a um desmembramento e descaracterização total da organização anterior (ver figura 8.5), por ter sido deslocado o centro de cálculo dos trabalhos geológicos para um estabelecimento fora da alçada do MOPCI e dos Serviços Geodésicos. O único contacto com o MOPCI limitava-se à execução das análises químicas requisitadas pelos responsáveis pelo levantamento geológico, isto não obstante o laboratório químico da extinta Comissão Geológica ter sido também integrado na Escola Politécnica de Lisboa, na cadeira leccionada por Costa.

Também o Depósito Geral de Guerra, criado na mesma legislatura com a finalidade de reunir toda a informação sobre o território, ficou alheado do conhecimento geológico por ter sido colocado numa outra instituição com a qual não estava previsto haver qualquer vínculo. Esta nova estrutura, além obrigar a uma estreita coordenação entre os ministérios da Guerra e das Obras Públicas de modo a regular a compatibilidade de prestação de serviços pelos engenheiros nos dois ministérios, dificultava igualmente a existência de uma articulação entre os organismos envolvidos.

²⁸⁶ Ver como exemplo, artigo de Pereira da Costa, *op. cit.* (245), e a exposição de Carlos Ribeiro e Nery Delgado, *op. cit.* (216).

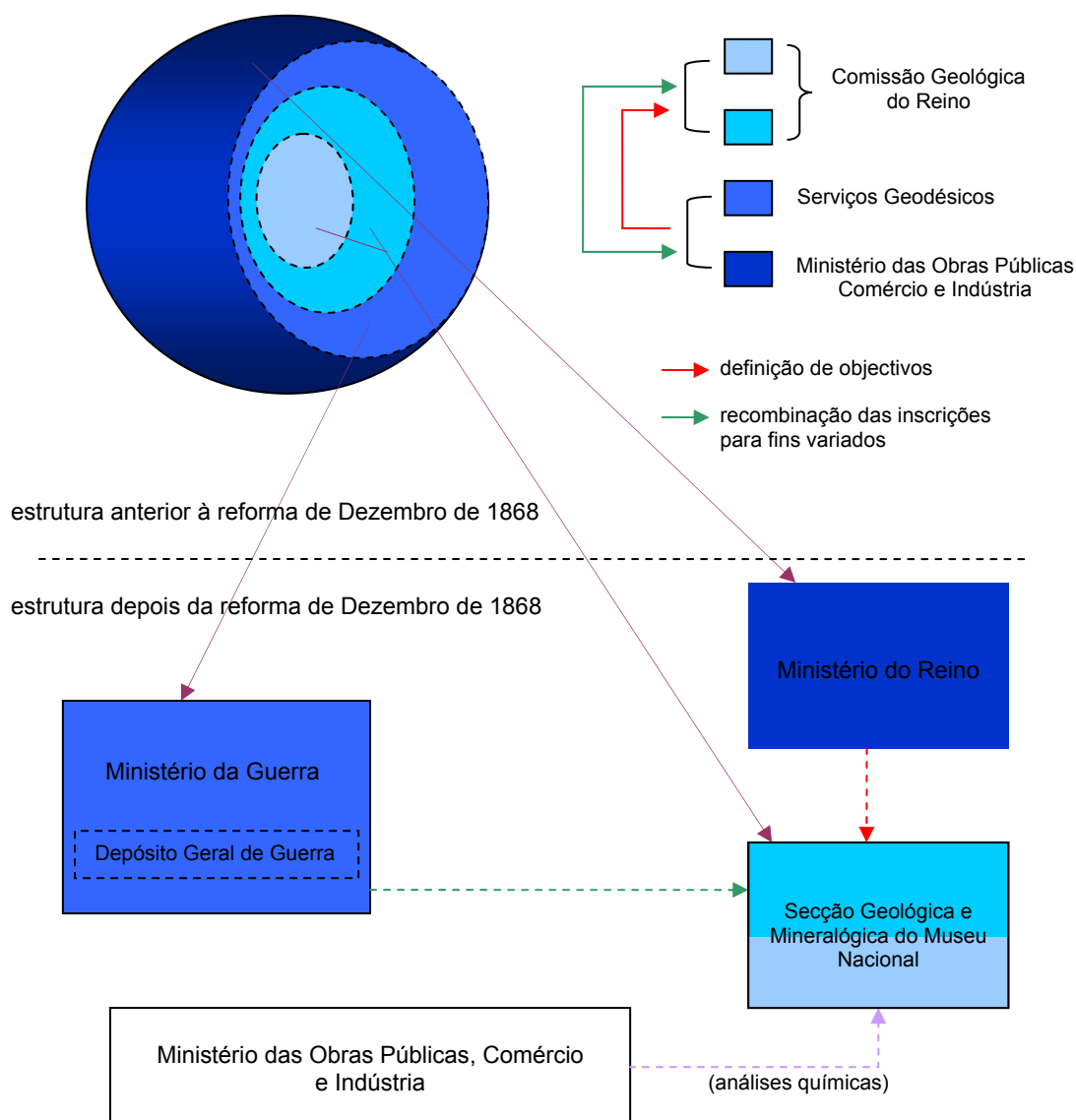


Figura 8.5. Diagramas representando o contexto institucional do levantamento geológico antes e depois da reforma de Dezembro de 1868.

Ao contrário da estrutura anterior, a circulação de dados não era facilitada nem era permitido um controlo da informação de um modo simples e eficaz. Assiste-se assim à desagregação do sistema que até então vigorara, para uma estrutura onde o levantamento geológico ficava sediado num ministério sem os meios humanos e materiais necessários para apoiar todo o processo, além de obrigar a uma coordenação difícil entre os diversos intervenientes por impor a dispersão de todos os serviços essenciais ao levantamento geológico. Conforme fica patente pelo diagrama apresentado (figura 8.5) transita-se uma vez mais de uma estrutura tridimensional para uma bidimensional, já evidenciada aquando

do esquema desenhado para a Comissão de Bonnet, e na qual se patenteia de modo idêntico o elo ténue que subsistiu entre os diversos “actores” ficando a sua importância e eficácia na rede estrutural muito aquém dos objectivos esperados.

A reforma de 1868 foi lançada sob o pretexto da economia do erário público. No entender do legislador a estrutura anterior, além da verba destinada aos serviços geológicos, obrigava o MOPCI a disponibilizar uma parcela do seu orçamento para pagamento dos vencimentos aos elementos que também serviam no Conselho de Obras Públicas e Minas. Na realidade, as tarefas adicionais desempenhadas pelos membros da CGR nunca representaram um ónus para o MOPCI, pelo simples facto da legislação não o permitir. Em rigor este argumento, expresso no preâmbulo do decreto de 23 de Dezembro de 1868²⁸⁷ não correspondia à verdade, já que a direcção responsável pelo levantamento geológico não podia acumular os seus vencimentos com os provenientes de outros serviços exercidos a título extraordinário,²⁸⁸ em conformidade com as disposições em vigor anteriores às reformas do governo de Sá da Bandeira. Por outro lado, a alegada redução significativa na verba gasta pelo MOPCI com os trabalhos geológicos não era assim tão expressiva como o Ministro Calheiros pretendia fazer crer.²⁸⁹ O orçamento da Comissão para o ano anterior fora inferior a 8 400\$000 réis,²⁹⁰ acrescentando que as análises químicas, até ali cobertas por este orçamento, passarem nesta nova organização a ser despesa do MOPCI.

A moderação de gastos parecia ser uma das principais razões que justificavam a nova organização imposta por Calheiros. No entanto, não se tratou de uma singularidade do executivo de Sá da Bandeira. A necessidade de reduzir a despesa pública era prerrogativa do poder, independentemente do quadrante político a que pertencia. José Joaquim Ferreira Lobo (1837-?) demonstrou, através de um apanhado exaustivo dos discursos políticos dos Ministros da Fazenda desde 1832 a 1871, que se verificava uma coincidência no tocante à

²⁸⁷ Os opositores à reforma de Calheiros esclareciam o seguinte: “Se se pretende, pois, que os seus vencimentos pesavam sobre os trabalhos geologicos; diga-se então que era gratuito o serviço que elles faziam no conselho de minas, (...) Por conseguinte, o encargo que realmente tinha que addicionar-se á verba da commissão geologica para se ter a despesa total d'estes trabalhos, não era o dos vencimentos dos engenheiros e de outros empregados, mas só o vencimento ordinario de um engenheiro e de um conductor de 3ª classe, que não eram pagos por aquella verba.” Anon., *Os melhoramentos effeituados pelo Ministerio das Obras Publicas Commercio e Industria, desde a sua criação até hoje e o relatório apresentado ás cortes pelo Exmo. Sr. Sebastião Lopes de Calheiros e Menezes em 28 de Junho de 1869*, 3ª parte, Lisboa, Tipografia Franco-Portuguesa, 1869, p. 310.

²⁸⁸ *Op. cit.* (287), pp. 309-310.

²⁸⁹ O artigo 1º do decreto de 23 de Dezembro definiu uma verba de 1 040\$000 réis para a exploração geológica e paleontológica, igual à verba destinada para a exploração zoológica. Mas o artigo 3º do mesmo decreto autorizou ainda a verba de 3 000\$000 réis “para as despesas extraordinarias que hajam fazer-se com os estudos geologicos parciaes e sua publicação”. Os opositores de Calheiros dizem não perceber bem a diferença no destino destas duas verbas, porque “exploração geológica e paleontológica” e “estudos parciais” deveriam referir-se ao mesmo assunto: “Esta separação tão predilecta do sr. Calheiros, esta imaginosa ideia de fazer contribuir ministérios diferentes para um mesmo serviço, não passa de um apparato de forma para colher os incautos, ou as pessoas de boa fé que estiverem menos versadas n'estes assumptos.” *Op. cit.* (287), p. 308.

²⁹⁰ De acordo com os autores do opúsculo “*Os melhoramentos effeituados pelo Ministerio das Obras Publicas Commercio e Industria...*”, a verba para os trabalhos geológicos não era de 8 000\$000 réis como Calheiros afirmava mas, na verdade, era apenas concedido um montante de 5 600\$000 réis. No orçamento para o ano económico de 1867-1868, o Ministro Andrade Corvo tinha já reduzido em 2 400\$000 réis o orçamento atribuído àqueles trabalhos. *Op. cit.* (287), p. 309.

prioridade na redução da despesa pública.²⁹¹ Apesar de visarem atingir tal objectivo, na realidade aquela verba era de um modo geral quase sempre crescente ou, pelo menos, nunca diminuía de forma significativa. Esta afirmação pode ser ilustrada pela observação do gráfico da despesa pública desde a criação do MOPCI até 1871 (gráfico 8.6).²⁹²

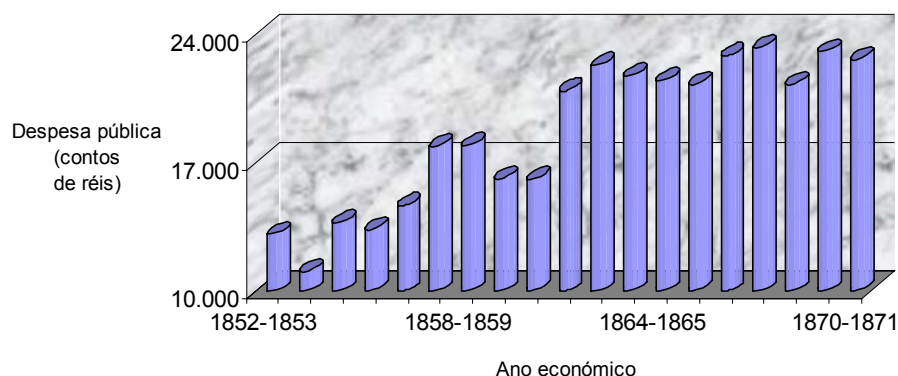


Gráfico 8.6. Gráfico da despesa pública (encargos dos ministérios e Junta de Crédito Público).

De facto, não parece assim que o fundamento da despesa pública fosse o único motivo para justificar a reestruturação dos trabalhos geológicos.²⁹³ Recorde-se que em Fevereiro de 1868, a reorganização que conduziu à dissolução da Comissão Geológica também tivera este mesmo pretexto. Porém, o verdadeiro motivo, como se teve ocasião de verificar, foi exclusivamente a necessidade da separação dos membros que a compunham.

Calheiros também justificou a remodelação dos serviços geológicos sob o pretexto da elaboração da Carta Geológica ser ainda uma “*pretensão muito remota*”.²⁹⁴ A par desta censura não fez qualquer referência aos trabalhos já efectuados neste domínio, por considerá-los dispensáveis ou por manifesto desconhecimento. Esta última suposição será, contudo, pouco provável, pois os trabalhos de Ribeiro e Delgado tinham já sido reconhecidos num plano internacional, nomeadamente aquando da sua apresentação na

²⁹¹ José Lobo, *As confissões dos Ministros de Portugal (1832-1871)*, Lisboa, Tipografia Lisbonense, 1871. Segundo João César das Neves, o grande problema económico no país durante quase todo o século XIX, foi o controlo das finanças públicas. Com frequência, as crises financeiras eram seguidas por grandes esforços no controlo da despesa, normalmente quando um novo governo subia ao poder. Todavia, como as medidas tomadas não eram estruturalmente profundas, plantavam-se novas sementes para a crise seguinte com as soluções que iam sendo tomadas. João Neves, *The Portuguese Economy: a picture in figures. XIX and XX centuries with Long Term Series*, Lisbon, Universidade Católica Editora, 1994, p. 48.

²⁹² Os dados referentes a este gráfico basearam-se na publicação de José Lobo, *op. cit.* (291), p. 30.

²⁹³ Refira-se que o ligeiro decréscimo verificado na despesa pública terá sobretudo a ver com o menor investimento efectuado noutros departamentos, nomeadamente a nível das obras públicas, podendo observar-se que a extensão de estradas construídas no continente de Portugal foi inferior aos anos anteriores. *Op. cit.* (287), 1ª parte, pp. 75-76.

²⁹⁴ Decreto de 23 de Dezembro de 1868, *Diário de Lisboa*, 296, 29 de Dezembro de 1868, p. 3013.

Exposição Internacional realizada em Paris em 1867, facto devidamente noticiado na imprensa.

Na sequência da reorganização dos serviços geológicos, as actividades de campo deveriam ser atribuídas a “*engenheiros e outros empregados*” do MOPCI, embora Calheiros não tivesse especificado no decreto os moldes em que pretendia fazer a distribuição dos trabalhos. Esta omissão teria, no entanto, uma de duas consequências: um levantamento geológico deficiente, ou um serviço de obras públicas lesado. No contexto desta organização, os técnicos do MOPCI seriam obrigados a abandonar os seus trabalhos regulares para, durante os meses da época estival, se ocuparem unicamente dos “*trabalhos parciais*” de geologia, que só podiam efectuar-se durante aquele período do ano. Alternativamente, a existir pessoal exclusivo para os estudos geológicos, estes empregados representariam um encargo adicional ao orçamento do MOPCI dado o número reduzido de meses no ano em que estariam ocupados, o que contrariava a economia pretendida. Além disso, desconhecia-se se os honorários destes funcionários estavam já contemplados no orçamento daquele ministério ou se seriam retirados da verba destinada às “*despesas extraordinárias*”, obrigando a que o montante restante para os trabalhos geológicos fosse irrisório.

Independentemente das circunstâncias, o levantamento geológico do país sofreria irremediavelmente um revés, pois os funcionários agora encarregados daquele serviço não possuíam nem formação, nem os conhecimentos necessários, mesmo que lhes fossem transmitidas instruções minuciosas. O próprio Pereira da Costa tinha consciência deste facto, tal como chegou a expor num relatório enviado a Andrade Corvo antes da dissolução da CGR.²⁹⁵ Dificilmente técnicos do MOPCI, entregues apenas aos seus próprios recursos e completamente alheios ao trabalho de campo, poderiam desempenhar tal serviço de um modo conveniente.²⁹⁶

O sr. Calheiros manifestamente ignora que fazer geologia é alguma coisa mais que reunir collecções de exemplares, ou quebrar aqui e ali, ao acaso, as pontas dos rochedos; desconhece que o estudo pratico da geologia não é um trabalho que os *engenheiros e outros empregados* de mui varias aptidões, executem nas horas de ocio, ou cumulativamente com outros serviços. Para fazer geologia é preciso mais alguma coisa; é indispensavel conhecer a base sobre que se caminha, isto é, conhecer a série completa das formações, tendo-as estudado nos logares onde estão melhor representadas; e este conhecimento geral só se adquire ao fim de muito tempo e trabalho, e depois de ter percorrido a maior parte do paiz. Pretender o contrario disto, é rebaixar os engenheiros a automatos, ao que de certo não se sujeitarão, e também é uma contradicção flagrante para quem os quer omniscientes.

Não haver exclusividade de funções para quem estivesse encarregado da actividade de campo, constituiria um problema irreparável no processo de elaboração da Carta

²⁹⁵ Relatório de Pereira da Costa dirigido a Filipe Folque, *op. cit.* (44).

²⁹⁶ *Op. cit.* (287), pp. 303-304.

Geológica. Além disso, o levantamento geológico resumir-se-ia a uma compilação de trabalhos isolados realizados segundo métodos diversos, mesmo que as instruções existentes fossem elaboradas no sentido da sua uniformidade. Esta situação contrariava exactamente o que Villiers defendera, anos antes, para o levantamento geológico do território francês.

A reestruturação proposta por Calheiros pressupunha igualmente que toda a organização e planeamento do trabalho de campo, assim como a formação e elaboração de instruções dos estudos geológicos, deveria ser efectuada pelos professores da 7ª cadeira da Escola Politécnica. A arquitectura de tal sistema seria, na verdade, utópica, por obrigar engenheiros a estar debaixo da direcção de indivíduos habituados ao sedentarismo do gabinete e distantes dos estudos de levantamento geológico, para além de revelarem um desconhecimento generalizado sobre a geologia do país. Por conseguinte, se os eleitos para a elaboração da Carta Geológica não possuíam a experiência necessária também não a poderiam transmitir.

Na reforma decretada por Calheiros estava também prevista a transferência do espólio do Museu Geológico para o Museu Nacional. Para Ribeiro, esta deliberação era injusta e em larga medida incompreensível pois, como se disse, Pereira da Costa tinha contribuído muito pouco para os trabalhos de reconhecimento geológico do país no contexto da CGR.²⁹⁷ Os apelos de Ribeiro às mais altas instâncias governativas tinham o intuito de alertar para as consequências da transferência do espólio da extinta Comissão Geológica, mas a atitude intransigente do governo quanto à nomeação de uma Comissão de inquérito ou a elaboração de um relatório que justificasse tal reorganização leva a supor que outros motivos estiveram na base das suas determinações.

No *Diario de Lisboa* de 29 de Dezembro de 1868 lê-se simplesmente que Ribeiro e Delgado eram exonerados das suas funções, e que o espólio da extinta CGR passaria a estar sob a alçada do Museu Nacional.²⁹⁸ As circunstâncias destas demissões são ainda menos compreensíveis depois da leitura do *Diario de Lisboa* de data anterior, no qual se transcrevia um documento elogioso que aludia à participação de Carlos Ribeiro e de Nery Delgado na Exposição Internacional de Paris em 1867.²⁹⁹ Para Ribeiro, esta forma de actuação tinha uma explicação verosímil: fora uma manobra política que determinara o curso dos acontecimentos, cujo motivo fora a vingança pessoal de Costa e Calheiros.

²⁹⁷ Durante a Comissão e num período anterior a 1857, fora Ribeiro o único responsável pela recolha de exemplares representativos do país, os quais formaram o núcleo de colecções da Comissão. Foram recolhidos minerais, rochas e fósseis coligidos no país desde 1844 a 1857 (17 a 18 caixotes de 3 a 4 arrobas cada um). Também cedeu minutas de campo nas quais se encontrava esboçada parte da geologia das províncias do Alentejo, da Beira e de Trás-os-Montes. Esta investigação realizada a título particular resultara de oito anos de estudos, que nas suas palavras, lhe importaram muita fadiga e dinheiro. Apontamentos de Carlos Ribeiro, *op. cit.* (68).

²⁹⁸ *Op. cit.* (294), pp. 3013-3014.

²⁹⁹ Relatório dos Trabalhos Geológicos, inserido no Relatório do Instituto Geográfico, 24 de Dezembro de 1868, *Diario de Lisboa*, 295, 28 de Dezembro de 1868, 3004-3006 (3006).

Segundo conta, em 1864 fora convocado pelo próprio Ministro das Obras Públicas para participar na organização do Corpo de Engenharia Civil fazendo também parte da comissão avaliadora responsável pelos processos de admissão dos diversos candidatos. Quando tratou de decidir sobre o pedido de admissão de Calheiros, Ribeiro considerara que este não cumpria os requisitos dos artigos 86º³⁰⁰ e 87º³⁰¹ do decreto regulador do Corpo de Engenharia. Apesar disso, o então Ministro das Obras Públicas, numa atitude em que o privilégio e o compadrio se sobrepõem ao cumprimento das regras e à solidariedade institucional, acabou por admitir Calheiros para o quadro, atribuindo-lhe uma categoria imediatamente inferior à mais graduada. Segundo afirma Ribeiro, Calheiros, ao ter tomado conhecimento de que fora ele um dos elementos que vetara a sua entrada no Corpo de Engenharia Civil, apenas aguardou pela oportunidade certa de se vingar, retaliando com a reforma que conduziu à reestruturação dos Serviços Geológicos:³⁰²

Resumio-se em estreito complexo o Dr. Calheiros e o Dr. Costa. Já V. Exa. [Sá da Bandeira] vê que a Comissão Geologica que eu organizei, e a cujo estabelecimento criei como a um filho mui predilecto, não podia deixar de ser a victima das iras conjugadas do Dr. Calheiros e do Dr. Costa. (...) É doloroso e mesmo repugnante ter de escrever isto, mas não ha remedio.

Em sua defesa Ribeiro alegou que, pessoalmente, nada tinha contra o Ministro das Obras Públicas do governo de Sá da Bandeira e que o seu veto à sua admissão ao Corpo de Engenharia Civil, anos antes, resultara unicamente da aplicação das regras estabelecidas pelo poder administrativo.³⁰³

O modo como foi decidida esta reforma, vem salientar a desvantagem de não ter sido estabelecido pelo Estado uma real separação entre os cargos políticos e os cargos administrativos das instituições sob a sua alçada. Por não existir uma estrutura basilar administrativa onde apenas os lugares políticos estivessem intimamente dependentes da facção política no poder e os restantes libertos das alterações na esfera política, é natural que a falta de isenção, com frequência, pudesse sobrepor-se à qualificação dos escolhidos para os diferentes cargos.

³⁰⁰ O artigo 86º do decreto que organiza o Corpo de Engenharia Civil, diz o seguinte: “Na primeira organização do serviço, serão considerados hábeis, para fazer parte do corpo de engenharia civil e seus auxiliares, os indivíduos que, no ministério das obras publicas, têm sido encarregados de funções de serviço technico, de natureza e importancia iguaes ou semelhantes ás que, segundo as disposições d'esta lei, pertencem a cada um dos indicados corpos technicos.” Decreto de 3 de Outubro de 1864, *Diario de Lisboa*, 224, 5 de Outubro de 1864, p. 2869.

³⁰¹ O artigo 87º do decreto que organiza o Corpo de Engenharia Civil, diz o seguinte: “A collocação e graduação de individuos de que trata o artigo antecedente por categorias e por classes dentro de cada corpo, será regulada da seguinte maneira:

1. pelo grau e importancia das funções de serviço technico que cada um d'elles tem desempenhado ou desempenha, comparado com o d'aquellas que por este decreto pertencem a cada uma das differentes categorias dos corpos technicos, e pelo modo como tem desempenhado aquellas mesmas funções;
2. pela antiguidade do serviço de cada um nos diversos ramos de serviço technico a cargo do ministerio das obras publicas;
3. pela antiguidade e importância das suas habilitações.” *Op. cit.* (300), pp. 2869-2870.

³⁰² Carta de Carlos Ribeiro dirigida ao Marquês de Sá da Bandeira, *op. cit.* (240).

³⁰³ *Ibid.*

A nova reforma de 1869, por seu turno, veio reimplantar uma organização semelhante à que já existia depois da reestruturação de Fevereiro de 1868: Ribeiro e Delgado estavam novamente encarregados da elaboração da Carta Geológica e de todas as actividades com ela relacionadas, sob jurisdição do MOPCI; a Pereira da Costa estavam reservados os estudos de paleontologia e arqueologia pré-histórica, mas agora sob a alçada do MR. O MOPCI passava unicamente a ter responsabilidade sobre os trabalhos respeitantes à Carta Geológica, cabendo ao MR a administração dos trabalhos de Pereira da Costa. Estava assim assegurado um afastamento institucional efectivo entre Ribeiro e Costa, aspecto que não tinha sido contemplado no decreto de Fevereiro de 1868. Esta situação dispensaria inclusivamente Folque de intermediar quaisquer questões entre Ribeiro e Costa, contrariamente ao que sucedia quando era director do Instituto Geográfico.

O retorno a uma estrutura em que os trabalhos geológicos se encontravam associados à DGTGTHGR, encarregada da descrição física do território, relembra a organização inicial, sendo incontestável que seria nesta repartição que a investigação respeitante ao levantamento geológico de Portugal continental encontraria mais facilmente o apoio necessário ao seu curso regular. Era assim eliminada uma estrutura que dividia os trabalhos geológicos por dois ministérios, situação que obrigava decerto a uma maior coordenação e a processos burocráticos mais complexos, acarretando certamente maiores delongas.

A explicação dada para destituir os professores da Escola Politécnica do levantamento geológico do país não foi, certamente, o único motivo que levou o governo de então a decidir naquele sentido. O argumento de que o exercício da docência dos professores da Escola Politécnica seria incompatível com a investigação inerente à elaboração da Carta Geológica foi antes uma fórmula discreta, mas expedita, de demiti-los, pois durante o período em que foram responsáveis por este trabalho não efectuaram qualquer investigação nem elaboraram nenhum plano de trabalho para o levantamento geológico³⁰⁴ levando a que, por consequência, os engenheiros responsáveis pelos trabalhos de campo nunca chegassem a efectuar qualquer digressão.³⁰⁵ Os trabalhos de elaboração da Carta Geológica de Portugal estiveram efectivamente interrompidos no período que mediou a publicação do decreto de 23 de Dezembro de 1868 e o de 18 de Dezembro de 1869, vindo este último diploma repor a responsabilidade da sua execução nas mãos de quem estava realmente habilitado para o fazer.

Resta evidenciar que foi consecutivamente protelada a entrega do espólio que era pertença da extinta Comissão Geológica à Secção Geológica da DGTGTHGR. Três ministros do MOPCI, resolveram favoravelmente a entrega do material científico que ainda se encontrava na posse do Museu Nacional à Secção Geológica: Sebastião do Canto, a 4

³⁰⁴ *Op. cit.* (287), pp. 307-308.

³⁰⁵ *Ibid.*

de Julho de 1868, Lobo d'Ávila ao referendar o decreto com força de lei de 18 de Dezembro de 1869 e ordenando as disposições contidas na portaria de 1 de Abril de 1870, e o Marquês d'Ávila e de Bolama ao resolver de modo semelhante ao disposto por Lobo d'Ávila. Todavia, as colecções que outrora pertenceram à Comissão Geológica permaneceriam teimosamente na secção do Museu Nacional sob a alçada de Pereira da Costa. Esta situação deveu-se, em muito, à inexistência de uma decisão inexorável por parte da administração pública no sentido de fazer respeitar a decisão da portaria de Abril de 1870. Talvez esta postura fosse reflexo do facto de, em política, os inimigos de hoje poderem ser aliados amanhã, para além de muitos dos ministros dos diversos governos regeneradores pertencerem ao quadro da Escola Politécnica de Lisboa. Deste modo, era preferível transformar este assunto em matéria tabu a melindrar colegas ou mesmo futuros aliados políticos, ao invés de se optar pela posição intransigente de fazer cumprir a lei.

Considerações finais

No que respeita à organização institucional das Comissões Geológicas estudadas, pôde constatar-se que o modelo mais funcional resultou sempre de uma estrutura onde esta instituição esteve inscrita nos Serviços Geodésicos sob a alçada do MOPCI, factor que motivou a dinâmica relacional entre a organização institucional da Comissão e a organização administrativa do Estado. O modelo estrutural construído possibilitava um controlo efectivo sobre a corrente de informação que ia sendo armazenada, mas também o livre fluxo da mesma por toda a organização. Estando o “centro de cálculo” dos trabalhos geológicos sediado num organismo directamente dependente do MOPCI a articulação com a organização do Estado ficou facilitada, permitindo um controlo mais simples e eficaz da informação que fosse sendo sucessivamente acumulada nos “centros”. Enquanto foi mantida uma estrutura desta natureza, o elo estabelecido entre a Comissão Geológica do Reino e a estrutura a que pertencia foi mais forte contrariamente ao verificado no caso da CGM, ou mesmo no momento em que a direcção do levantamento geológico passou para a alçada dos lentes da Escola Politécnica de Lisboa sob a tutela do Ministério do Reino com uma estrutura arredada da administração do Estado e, por conseguinte, impeditiva de uma circulação facilitada entre os vários organismos responsáveis pelo reconhecimento e controlo do território.

Por outro lado, diversamente ao que fora delineado para a Comissão dirigida por Charles Bonnet, a Comissão Geológica que lhe sucedeu apresentou uma maior especificidade de funções. De facto, o seu papel cingiu-se unicamente ao levantamento geológico de Portugal continental e, por se encontrar inscrita numa estrutura destinada a ser o centro da informação territorial, pôde beneficiar de um acesso expedito à cartografia de base. Estes factores revelar-se-iam determinantes para o êxito da sua orgânica.

No âmbito da orientação metodológica explicitada na introdução desta dissertação foi possível analisar a actividade da CGR, quer no campo, quer no gabinete, confrontando-se os resultados do seu trabalho com os objectivos inicialmente delineados para a instituição. No que se refere aos padrões da produção científica internacional a CGR manteve-se em sintonia com as práticas da época, ao contrário da Comissão presidida por Bonnet que optou por uma metodologia de difícil aplicação face aos meios materiais e humanos disponíveis.

Pode também afirmar-se que a CGR, ao contrário da CGM, principiou, de facto, um “ciclo de acumulação” no que respeita ao conhecimento da geologia do território de Portugal continental. Foi somente durante a sua vigência que, paralelamente aos estudos geológicos

que iam sendo efectuados, foram adquiridos livros e revistas da especialidade, colecções tipo e estabelecidas relações científicas com especialistas estrangeiros, ou seja, foram construídos os alicerces da investigação geológica essenciais para se dar início ao “ciclo de acumulação”. Para este “ciclo”, o trabalho da anterior Comissão Geológica e Mineralógica dirigida por Bonnet não foi significativo por se ter limitado à organização de uma colecção de exemplares deficientemente classificados.¹

Sobre o montante atribuído a cada uma das Comissões estudadas, não será possível efectuar comparações por serem insuficientes os dados existentes sobre a CGM. Pode apenas dizer-se que, apesar de não ter sido concedido à CGR uma importância que lhe tivesse permitido viver desafogadamente, ela nunca esteve descapitalizada por lhe terem sido atribuídas verbas que, na generalidade, lhe permitiram obter os meios de que necessitava.

No respeitante às instalações, não houve um denominador comum nos decretos que conduziram à criação das duas Comissões analisadas. No caso da CGM esteve prevista a utilização das instalações da Academia das Ciências, local onde deveriam ser armazenados e classificados os exemplares que fossem sendo coligidos. A CGR, por seu turno, não foi inicialmente contemplada com um espaço próprio. Esta situação dificultou a disposição e classificação dos espécimes recolhidos durante as digressões efectuadas no território nacional, das colecções, livros, e do restante material que foi adquirido nos primeiros tempos de existência da CGR. Para além das razões evidentes já apontadas, a atribuição de um espaço próprio era fundamental para a dignidade institucional da CGR, tal como também já foi exposto.

Foram ainda explicitados diversos motivos que contribuíram para que a publicação do mapa geológico de Portugal continental fosse apenas efectuada em 1876, apesar da preocupação de cartografar a geologia do território ter surgido em 1848, data em que foi criado um organismo especialmente direccionado para esse fim. Não obstante terem surgido nesse período várias memórias soltas sobre diversas regiões do país, mapas geológicos parcelares representados sobre algumas folhas da carta corográfica já publicadas, e um esboço geral na escala de 1:500 000² efectuado sobre a carta geográfica de Portugal continental, somente após um período de cerca de 27 anos é que foi oficialmente publicado o primeiro mapa geológico de conjunto. Contudo, as vicissitudes sofridas pelas diversas instituições responsáveis pelo levantamento geológico e a ausência de cartografia de base fiável, justificam a excessiva demora na conclusão deste projecto.

¹ Aqui não se inclui o levantamento da carta geográfica de Bonnet anteriormente referida, ou mesmo a recolha dos dados estatísticos, por se pretender unicamente especificar o trabalho geológico realizado.

² Refere-se concretamente o mapa que foi enviado à exposição universal de Paris em 1867.

Num período de cerca de dez anos, coincidente com a direcção de Bonnet na CGM, o levantamento geológico esteve praticamente parado. Por outro lado, alguma da lentidão inicial verificada no levantamento geológico, já durante a vigência da CGR, deve-se à pobre qualidade dos mapas existentes e à necessidade do reexame do solo português, pois as descrições disponíveis estavam já ultrapassadas perante os últimos desenvolvimentos na área da geologia. Seria o reconhecimento geológico que Ribeiro efectuou a título particular, ainda antes de ingressar na CGR, que viria a tornar-se determinante para o trabalho de levantamento posteriormente desenvolvido no âmbito da CGR. A preparação das digressões era muitas vezes apoiada nos seus apontamentos, assim como as descrições que tinham por base as informações recolhidas no campo.

O *deficit* de meios humanos dificultou a reunião das bases essenciais inicialmente previstas no plano geral de operações de levantamento do território impedindo, nomeadamente, a coordenação simultânea de diversos elementos no trabalho de campo. Este factor condicionaria igualmente todo o levantamento geológico, além de desperdiçar a oportunidade de a CGR funcionar como uma escola prática para geólogos e engenheiros de minas.

A inexistência de museus vocacionados para os estudos geológicos, bibliotecas bem apetrechadas com livros de geologia e paleontologia, memórias sobre a geologia das diversas regiões de Portugal continental, engenheiros de minas habilitados, sociedades científicas, entre outros factores essenciais para serem criadas as condições necessárias ao estabelecimento de uma instituição da natureza da CGR, condicionaram inevitavelmente a celeridade com que foi efectuado o traçado do mapa geológico.

A total divergência de opiniões entre Ribeiro e Costa sobre os objectivos da CGR, sem uma vertente comum que os ligasse à finalidade da própria instituição, foi também um factor determinante para o atraso da publicação oficial do mapa geológico de Portugal continental na medida em que contribuiu directamente para a dissolução da Comissão dirigida por ambos. A formação militar de Ribeiro conferira-lhe conhecimentos para o manuseamento de equipamento necessário ao reconhecimento geológico bem como para a preparação e execução das digressões, além de encarar o trabalho de campo com prazer ao contrário de Costa. Por outro lado, quer a diferença de metodologia dos dois directores da Comissão, nomeadamente quanto ao papel da paleontologia nos estudos geológicos, quer o clima de desconfiança devido a questões éticas, designadamente de propriedade intelectual, pessoal e institucional, gerado a partir de dada altura entre os elementos que compunham aquela instituição, tornou impossível uma coexistência pacífica entre os dois directores levando à suspensão da CGR em 1868.

Os inúmeros cargos que Ribeiro foi obrigado a desempenhar enquanto funcionário do MOPCI, em particular a realização conjunta com Delgado do relatório sobre a arborização,

contribuíram também para o atraso na publicação oficial do mapa geológico de Portugal continental. Na altura, não restou outra alternativa a Ribeiro senão interromper os trabalhos que dirigia, por ser impossível conciliar este serviço com o levantamento geológico porque o governo se mostrou insensível ao alargamento do prazo que estipulara para a conclusão do relatório. A interrupção coincidiu com o período praticamente imediato à conclusão dos trabalhos que foram enviados à Exposição Universal de Paris de 1867, situação que Ribeiro chegou a lamentar, na medida em fora obtido reconhecimento internacional. Este episódio revela ainda que, para o órgão empregador, a condição de engenheiro ao serviço do MOPCI se sobrepunha à de geólogo.

Pesou ainda no atraso verificado as diversas reformas impostas depois da dissolução da Comissão Geológica presidida por Ribeiro e Costa, em particular a implementada durante o governo de Sá da Bandeira e organizada por Calheiros. Durante um período de cerca de um ano o reconhecimento geológico de Portugal continental esteve completamente parado, pois os responsáveis entretanto nomeados nada fizeram para dar continuidade ao trabalho já realizado. Além disso, esta reestruturação obrigou à desagregação e descaracterização da estrutura anterior para dar lugar a uma outra fora da alçada do MOPCI, denotando igualmente o quanto a CGR foi vulnerável ao tráfico de influências e às flutuações políticas.

Também a passagem do espólio da CGR para a alçada do Museu Nacional viria a contribuir largamente para o atraso verificado. Iniciou-se uma luta cerrada entre Ribeiro e Costa pela disputa dos livros e colecções que tinham sido transferidos, onde foi notória a confusão entre propriedade institucional e pessoal. Gera-se um verdadeiro impasse, pois ambos se afirmavam impossibilitados de prosseguir os estudos por estarem impedidos de utilizar os materiais científicos indispensáveis. Delgado, mais tarde, terá inclusivamente alegado que foi este um dos motivos porque o mapa geológico publicado em 1876 não foi acompanhado da respectiva memória descritiva, a par do facto de o mesmo não representar a expressão rigorosa da constituição geológica do território. Existiam muitos pontos por decifrar que obrigavam a rectificações como indicaram os estudos posteriormente efectuados. Neste sentido, dominou a opinião de que era preferível retardar a publicação de conhecimentos científicos a correr o risco de propagar ideias erradas que, depois de se encontrarem em circulação, seriam mais difíceis de corrigir.³

Em suma, pode argumentar-se que a ambição pessoal, a pressão institucional e a pressão política, influenciaram o curso normal dos trabalhos de levantamento geológico e a vida das instituições a ele destinadas. Esta situação produziu, em determinados períodos, a

³ Nery Delgado, "Considerações acerca dos estudos geológicos em Portugal", *Comunicações da Comissão dos Trabalhos Geológicos de Portugal*, 1 (1883-1887), 1-13 (2).

quase completa paralisação dos trabalhos e a consequente interrupção na publicação dos resultados.

No entanto, apesar das vicissitudes, a prática geológica da CGR foi conforme aos padrões internacionalmente estabelecidos. Ao contrário da CGM que funcionou de forma autista, desde cedo a CGR estabeleceu uma estrutura básica que lhe permitiu manter-se a par e participar na comunidade geológica internacional, atitude que era aliás compatível com as orientações internacionalizantes do MOPCI. As ligações ao exterior foram essenciais não só ao desenvolvimento das suas actividades como também ao reconhecimento que obteve por parte de geólogos e instituições congéneres estrangeiras.

Para finalizar, resta a esperança (sem pretensão de esgotar este tema), de que este estudo possa contribuir para a história da geologia no país, sobretudo para a história de uma instituição cuja importância residiu na sua contribuição decisiva para uma mudança dos padrões da prática geológica em Portugal e para o estudo sistemático da geologia do território, que viria a consubstanciar-se na elaboração do primeiro mapa geológico de Portugal Continental.

Bibliografia

Fontes manuscritas

AHIGM

Correspondência nacional

Armário 1, Prateleira 2, Maço 5 — Cartas de colectores

Carta de João Alves dirigida a Carlos Ribeiro, Novembro de 1866

Carta de João Alves dirigida a Carlos Ribeiro, 26 de Janeiro de 1867

Carta de João Alves dirigida a Carlos Ribeiro, 3 de Fevereiro de 1867

Carta de João Alves dirigida a Carlos Ribeiro, 21 de Fevereiro de 1867

Carta de João Alves dirigida a Carlos Ribeiro, 20 de Março de 1867

Carta de João Alves dirigida a Carlos Ribeiro, 26 de Março de 1867

Carta de João Alves dirigida a Carlos Ribeiro, 30 de Março de 1867

Carta de João Alves dirigida a Carlos Ribeiro, 4 de Abril de 1867

Carta de João Alves dirigida a Carlos Ribeiro, 12 de Maio de 1867

Carta de João Alves dirigida a Carlos Ribeiro, 6 de Julho de 1867

Carta de João Alves dirigida a Carlos Ribeiro, 10 de Julho de 1867

Carta de Joaquim Duarte da Cunha dirigida ao padre Ferreira, 2 de Novembro de 1862

Carta de Joaquim Duarte da Cunha dirigida a Carlos Ribeiro, 1 de Dezembro de 1868

Carta de Manuel Gomes da Silva dirigida a Carlos Ribeiro, 16 de Dezembro de 1862

Carta de Manuel Gomes da Silva dirigida a Carlos Ribeiro, 28 de Fevereiro de 1863

Carta de Manuel Martins Pereira dirigida a Carlos Ribeiro, 5 de Junho de 1867

Carta de Manuel Martins Pereira dirigida a Carlos Ribeiro, 5 de Julho de 1867

Carta de Manuel Martins Pereira dirigida a Carlos Ribeiro, 9 de Julho de 1867

Carta de Manuel Martins Pereira dirigida a Carlos Ribeiro, 15 de Agosto de 1867

Carta de Manuel Roque de Oliveira dirigida a Carlos Ribeiro, 2 de Janeiro de 1869

Armário 1, Prateleira 2, Maço 9, Pasta 1

Carta de A. G. Moreira dirigida a Carlos Ribeiro, 30 de Novembro de 1859

Carta de Pereira da Costa dirigida a Carlos Ribeiro, 31 de Maio de 1859

Carta de Pereira da Costa dirigida a Carlos Ribeiro, 4 de Junho de 1859

Armário 1, Prateleira 2, Maço 9, Pasta 2

Carta de Carlos Ribeiro dirigida a Carlos Bento da Silva, (s/d)

Carta de Pereira da Costa dirigida a Carlos Ribeiro, 4 de Junho de 1859

Armário 2, Prateleira 1, Maço 10

Carlos Ribeiro, *Relatorio sobre a mina de chumbo e de cobre de Ferrarias de Souzeis, no Conselho d'Évora*, Lisboa, Janeiro de 1856

Armário 3, Prateleira 1, Maço 28, Pasta 2

Carta de Mathias de Carvalho dirigida a Carlos Ribeiro, 2 de Dezembro de 1858

Carta de Mathias de Carvalho dirigida a Carlos Ribeiro, 6 de Dezembro de 1858

Carta de Mathias de Carvalho dirigida a Carlos Ribeiro, 22 de Dezembro de 1858

Carta de Mathias de Carvalho dirigida a Carlos Ribeiro, 2 de Janeiro de 1859

Carta de Mathias de Carvalho dirigida a Carlos Ribeiro, 2 de Fevereiro de 1859

Carta de Mathias de Carvalho dirigida a Carlos Ribeiro, 11 de Março de 1859

Carta de Mathias de Carvalho dirigida a Carlos Ribeiro, 14 de Abril de 1859

Carta de Mathias de Carvalho dirigida a Carlos Ribeiro, 12 de Maio de 1859

Carta de Mathias de Carvalho dirigida a Carlos Ribeiro, 2 de Junho de 1859

Carta de Mathias de Carvalho dirigida a Carlos Ribeiro, 22 de Junho de 1859

Armário 3, Prateleira 1, Maço 28, Pasta 8

Carta de Barral & Irmão dirigida à CGR, 22 de Abril de 1864

Carta de Barral & Irmão dirigida à CGR, 23 de Abril de 1864

Carta de Barral & Irmão dirigida à CGR, 31 de Maio de 1864

Carta de Simão Augusto Guerreiro dirigida a Carlos Ribeiro, (s/d)

Armário 3, Prateleira 1, Maço 28, Pasta 15

Ofício do MOPCI, 2 de Setembro de 1857

Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão)

Carta de Carlos Ribeiro dirigida a Filipe Folque, Fevereiro de 1868

Carta de Carlos Ribeiro dirigida a Filipe Folque, (s/d)

Carta de Carlos Ribeiro dirigida ao Marquês de Sá da Bandeira (carta A), 13 de Janeiro de 1869

Carta de Carlos Ribeiro dirigida ao Marquês de Sá da Bandeira (carta B), 13 de Janeiro de 1869

Carta de Carlos Ribeiro dirigida a Pereira da Costa, 7 de Fevereiro de 1859

Carta de Nery Delgado dirigida a Carlos Ribeiro, 27 de Junho de 1865

Carta de Nery Delgado dirigida a Carlos Ribeiro, 22 de Janeiro 1866

Carta de Nery Delgado dirigida a Ribeiro, 14 de Maio de 1870

Carta de Nery Delgado dirigida a Carlos Ribeiro, 18 de Junho (s/a)

Carta de Nery Delgado dirigida ao redactor do *Jornal do Commercio*, 8 de Janeiro de 1870

Carta de Pereira da Costa dirigida a Carlos Ribeiro, 7 de Fevereiro de 1859

Correspondência com estrangeiros

Armário 1, Prateleira 2, Maço 9, Pasta 6 — “Correspondência científica estrangeira”

Carta de Carlos Ribeiro dirigida a Haidinger, 12 de Outubro de 1859

Carta de Carlos Ribeiro dirigida a Hörnes, 5 de Novembro de 1858

Carta de Cassiano de Prado dirigida a Carlos Ribeiro, 5 de Abril de 1865

Carta de G. P. Deshayes dirigida a Carlos Ribeiro, 27 de Outubro de 1859

Carta de Ed. Verneuil dirigida a Carlos Ribeiro, 11 de Outubro de 1858

Carta de Hörnes, dirigida a Carlos Ribeiro, 16 de Outubro de 1859

Carta do Visconde d'Archiac dirigida a Carlos Ribeiro, 13 de Abril de 1859

Carta do Visconde d'Archiac dirigida a Carlos Ribeiro, 15 de Agosto de 1859

Carta do Visconde de Paiva dirigido a Elie de Beaumont, 17 Julho de 1858

Carta de W. Haidinger dirigida a Carlos Ribeiro, 1 de Outubro de 1858

Carta de W. Haidinger dirigida a Carlos Ribeiro, 13 de Outubro de 1858

Armário 3, Prateleira 1, Maço 28, Pasta 1

Carta de C. Deroche et Morin dirigida à CGR, 20 de Outubro de 1862

Carta de C. Deroche et Morin dirigida à CGR, 14 de Janeiro de 1863

Carta de C. Deroche et Morin dirigida à CGR, 23 de Fevereiro de 1863

Carta de C. Deroche et Morin dirigida à CGR, 23 de Julho de 1863

Carta de Barral & Irmão dirigida à CGR, 22 de Abril de 1864

Carta de Barral & Irmão dirigida à CGR, 23 de Abril de 1864

Carta de Barral & Irmão dirigida à CGR, 31 de Maio de 1864

Armário 3, Prateleira 1, Maço 28, Pasta 2

Carta de Ribeiro dirigida a Hörnes, (s/d)

Carta de Hörnes dirigida a Carlos Ribeiro, Paris, 16 de Outubro de 1859

Carta do visconde d'Archiac dirigida a Carlos Ribeiro, 13 de Abril de 1859

Carta do Visconde d'Archiac dirigida a Carlos Ribeiro, 15 de Agosto de 1859

Armário 3, Prateleira 1, Maço 28, Pasta 3

Carta de Baillière et Fils dirigida a Pereira da Costa, 11 de Outubro de 1867

Carta de Carlos Ribeiro dirigida a L. Saemann, 8 de Março (s/a)

Carta de Louis Saemann dirigida à CGR, 27 de Dezembro de 1858

Carta de Louis Saemann dirigida à CGR, 4 de Janeiro de 1859

Carta de Louis Saemann dirigida à CGR, 28 de Março de 1862

Carta de Louis Saemann dirigida à CGR, 5 de Junho de 1862

Carta de Louis Saemann dirigida à CGR, 19 de Junho de 1862

Carta de Louis Saemann dirigida à CGR, 30 de Julho de 1862

Carta de Louis Saemann dirigida à CGR, 13 de Agosto de 1862

Carta de Louis Saemann dirigida à CGR, 24 de Agosto de 1862

Carta de Louis Saemann dirigida à CGR, 16 de Setembro de 1862

Carta de Louis Saemann dirigida à CGR, 14 de Abril de 1863

Carta de Louis Saemann dirigida à CGR, 23 de Maio de 1863

Carta de Louis Saemann dirigida à CGR, 24 de Abril de 1864

Carta de Louis Saemann dirigida à CGR, 5 de Maio de 1864

Carta de Louis Saemann dirigida à CGR, 17 de Maio de 1864

Carta de Louis Saemann dirigida à CGR, 1 de Junho de 1864

Carta de Louis Saemann dirigida à CGR, 6 de Junho de 1864

Carta de Louis Saemann dirigida à CGR, 25 de Junho de 1864

Carta de Louis Saemann dirigida a Filipe Folque, 28 de Outubro de 1864

Carta de Louis Saemann dirigida a Filipe Folque, 20 de Fevereiro de 1865

Carta de Louis Saemann dirigida a Filipe Folque, 6 de Março de 1865

Carta de Louis Saemann dirigida a Filipe Folque, 15 de Março de 1865

Carta de Louis Saemann dirigida a Filipe Folque, 18 de Março de 1865

Carta de Louis Saemann dirigida a Filipe Folque, 3 de Junho de 1865

Armário 3, Prateleira 1, Maço 28, Pasta 5

Carta de F. Coello, (s/d)

Armário 3, Prateleira 2, Maço 32, Pasta 1 — “Minutas de correspondência para o estrangeiro”

Carta de Carlos Ribeiro dirigida a G. P. Deshayes, (s/d)

Carta de Carlos Ribeiro dirigida a G. P. Deshayes, 10 de Fevereiro de 1859

Carta de Carlos Ribeiro dirigida a Haidinger, 15 de Outubro de 1858

Carta de Carlos Ribeiro dirigida a Hörnes, (s/d)

Carta de Carlos Ribeiro dirigida a L. Saemann, (s/d)

Carta de Carlos Ribeiro dirigida a Suess, 14 de Março de 1860

Carta de Carlos Ribeiro dirigida ao Barão Achille de Zigno, 7 de Janeiro de 1860

Armário 3, Prateleira 2, Maço 34.1, Pasta 5

Carta de Carlos Ribeiro dirigida a Valenciennes, 11 de Agosto de 1858

Armário 3, Prateleira 2, Maço 34.2, Pasta 12

Carta de Carlos Ribeiro dirigida a Verneuil (s/d)

Armário 10, Prateleira 2, Maço 14

Carta de Nery Delgado dirigida a Edouard Lartet, 12 de Outubro 1867

Carta de Nery Delgado dirigida a F. M. Tubino, 2 de Março de 1869

Armário 20, Prateleira 2, "Registo da correspondência estrangeira em 1870-1871"

Carta de Carlos Ribeiro dirigida a Jacobo M. Rubio, 26 de Julho de 1870

Armário 23, Prateleira 2, Livro "Correspondencia com França"

Carta da CGR dirigida a Baillière & Fils, 8 de Maio de 1864

Carta da CGR dirigida a Baillière & Fils, 24 de Janeiro de 1865

Carta da CGR dirigida a Baillière & Fils, 28 de Janeiro de 1865

Carta da CGR dirigida a Baillière & Fils, 20 de Abril de 1865

Carta da CGR dirigida a Baillière & Fils, 10 de Dezembro de 1865

Carta da CGR dirigida a Baillière & Fils, 11 de Janeiro de 1868

Carta da CGR dirigida a Baillière & Fils, 28 de Janeiro de 1868

Correspondência oficial

Armário 1, Prateleira 2, Maço 2

Ofício de Filipe Folque dirigido a Carlos Ribeiro e a Nery Delgado, 3 de Abril de 1868

Ofício de Filipe Folque dirigido ao Ministro das Obras Públicas, 12 de Fevereiro de 1868

Ofício do MOPCI dirigido a Carlos Ribeiro e a Nery Delgado, 3 de Fevereiro de 1868

Ofício do MOPCI dirigido a Carlos Ribeiro e a Nery Delgado, 12 de Fevereiro de 1868

Armário 1, Prateleira 2, Maço 8, Pasta 2

Ofício de Filipe Folque dirigido a Nery Delgado, 5 de Outubro de 1867

Ofício de Filipe Folque dirigido a Nery Delgado, 8 de Janeiro de 1868

Ofício de Filipe Folque dirigido a Nery Delgado, 12 de Fevereiro de 1868

Ofício de Filipe Folque dirigido a Nery Delgado, 3 de Abril de 1868
Ofício de Filipe Folque dirigido a Nery Delgado, 8 de Janeiro de 1869
Ofício de João de Andrade Corvo dirigido a Filipe Folque, 5 de Novembro de 1867
Ofício do MOPCI dirigido a Nery Delgado, 18 de Outubro de 1864
Ofício do MOPCI dirigido a Nery Delgado, 19 de Julho de 1865
Ofício do MOPCI dirigido a Nery Delgado, 3 de Fevereiro de 1868
Ofício do MOPCI dirigido a Nery Delgado, 12 de Fevereiro de 1868
Ofício do MOPCI dirigido a Nery Delgado, 31 de Dezembro de 1869
Ofício de Nery Delgado dirigido a Filipe Folque, 9 de Janeiro de 1869

Armário 1, Prateleira 2, Maço 9, Pasta 2

Carta de Carlos Ribeiro dirigida a Carlos Bento da Silva, (s/d)

Ofício do Ministro do Reino dirigido à Repartição Central do MOPCI, 31 de Dezembro de 1869

Armário 3, Prateleira 1, Maço 28, Pasta 15

Ofício do MOPCI, 2 de Setembro de 1857

Armário 3, Prateleira 1, Maço 28, Pasta 17

Ofício da DGTGCHGR dirigido à CGR, 24 de Julho de 1862

Ofício de Filipe Folque dirigido à CGR, 26 de Novembro de 1864

Ofício de Luís Folque dirigido à CGR, 30 de Novembro de 1859

Ofício de Luís Folque dirigido à CGR, 26 de Maio de 1862

Armário 8, Prateleira 3, Maço 97, Pasta 2

Ofício de Carlos Ribeiro dirigido a Filipe Folque, 26 de Janeiro de 1871

Ofício de Carlos Ribeiro dirigido a Filipe Folque, 26 de Abril de 1871

Armário 19, Prateleira 2, "Pasta com diversos ofícios de 1857 a 1893"

Ofício de Filipe Folque dirigido a Carlos Ribeiro, 5 de Outubro de 1866

Ofício de Filipe Folque dirigido a Carlos Ribeiro, de 13 de Junho de 1867

Ofício de Filipe Folque dirigido a Carlos Ribeiro, 3 de Abril de 1868

Ofício do MOPCI dirigido a Carlos Ribeiro, 25 de Junho de 1858

Ofício de Filipe Folque dirigido ao Ministro das Obras Públicas, 12 de Fevereiro de 1868

Armário 23, Prateleira 1, Livro “Comissão Geologica — Correspondencia nº 2”

Ofício da CGR dirigido a F. Augusto Pereira Marecos, 19 de Fevereiro de 1863

Ofício da CGR dirigido a Filipe Folque, (s/d)

Ofício da CGR dirigido a Filipe Folque, 8 de Fevereiro de 1859

Ofício da CGR dirigido a Filipe Folque, 15 de Março de 1859

Ofício da CGR dirigido a Filipe Folque, 8 de Agosto de 1862

Ofício da CGR dirigido a Filipe Folque, 12 de Setembro de 1862

Ofício da CGR dirigido a Filipe Folque, 22 de Novembro de 1862

Ofício da CGR dirigido a Filipe Folque, 29 de Janeiro de 1863

Ofício da CGR dirigido a Filipe Folque, 14 de Junho de 1865

Ofício da CGR dirigido a Filipe Folque, 19 de Agosto de 1865

Ofício da CGR dirigido a Filipe Folque, 22 de Setembro de 1865

Ofício da CGR dirigido a Filipe Folque, 22 de Outubro de 1865

Ofício da CGR dirigido a Joaquim José Cecílio Kól, 6 de Setembro de 1861

Ofício da DGTGCHGR dirigido à CGR, 13 de Setembro de 1862

Ofício de Filipe Folque dirigido à CGR, 23 de Julho de 1863

Ofício de Filipe Folque dirigido a Frederico de Vasconcellos Pereira Cabral, 30 de Novembro de 1866

Ofício de Pereira da Costa dirigido a Filipe Folque, 1 de Dezembro de 1859

Ofício de Pereira da Costa dirigido a Filipe Folque, 22 de Agosto de 1865

Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão)

Cópia do ofício de Pereira da Costa, 30 de Novembro de 1870

Cópia de uma portaria de Lobo d'Ávila dirigida a Filipe Folque, 12 de Janeiro de 1870

Cópia da proposta do Conselheiro Francisco A. Pereira da Costa entregue por Luís de Almeida Albuquerque ao General Filipe Folque, 4 de Maio de 1870

Ofício de Carlos Ribeiro dirigido a Filipe Folque, de 13 de Março de 1867

Ofício de Carlos Ribeiro dirigido a Filipe Folque, 16 de Maio de 1870

Ofício de Carlos Ribeiro dirigido ao Marquês d'Ávila e Bolama, (s/d)

Ofício de Carlos Ribeiro dirigido a S. Majestade, 8 de Janeiro de 1869

Ofício do Conselho da Escola Politécnica de Lisboa, dirigido a Carlos Ribeiro, chefe da secção de minas na repartição técnica do MOPCI, 11 de Outubro de 1853

Ofício da direcção da Escola Politécnica de Lisboa dirigido a Carlos Ribeiro, 4 de Março de 1850

Ofício de Filipe Folque dirigido a Carlos Ribeiro, 8 de Janeiro de 1869

Ofício de Filipe Folque dirigido a Carlos Ribeiro, 13 de Maio de 1870

Ofício de Luís de Almeida Albuquerque dirigido a Filipe Folque, 11 de Maio de 1870

Ofício do MOPCI dirigido a Pereira da Costa como resposta ao seu ofício de 12 de Junho de 1868, (s/d)

Ofício de Pereira da Costa, dirigido ao Ministro do MOPCI, Lisboa, 12 de Junho de 1868

Ofício de Pereira da Costa dirigido a D. António da Costa, 30 de Novembro de 1870

Ofício da Secretaria de Estado dos Negócios da Instrução Pública dirigido ao Ministro e Secretário de Estado dos Negócios das Obras Públicas, Comércio e Indústria, 9 de Dezembro de 1870

Relatórios

Armário 1, Prateleira 2, Maço 9, Pasta 7

Relatorio da Commissão Geológica de Portugal, com referencia ao ano de 1857-1858, 31 de Dezembro de 1858

Relatorio da Commissão Geológica de Portugal, com referencia ao ano de 1858-1859, 15 de Outubro de 1859

Relatorio da Commissão Geológica de Portugal, com referencia ao ano de 1859-1860, 26 de Dezembro de 1860

Relatorio da Commissão Geológica de Portugal, com referencia ao ano de 1860-1861, 14 de Dezembro de 1861

Armário 3, Prateleira 2, Maço 32, Pasta 1

“Relatorios das despesas de trabalhos”, (s/d)

Armário 3, Prateleira 2, Maço 34.1, Pasta 4

“Relatorio da Commissão Geologica do Reino sobre a tendencia aos desabamentos que se teem manifestado na parte da via ferrea compreendida entre as Onias e a ribeira de Santarem”

Armário 23, Prateleira 1, Livro “Commissão Geologica — Relatorios (nº 1)”

“Relatorio da Commissão Geologica do Reino acerca da questão que lhe foi proposta em officio do Ministerio das Obras Publicas de 23 de Maio do corrente anno, isto é, sobre a tendencia aos desabamentos que se teem manifestado na parte da via ferrea compreendida entre as Onias e a ribeira de Santarem”

“Relatorio dos trabalhos da Commissão Geologica a pedido do Exmo. presidente Filipe Folque, para o caso de ser necessario fallar dos sobreditos trabalhos na Camara dos Senhores Deputados, Lisboa 1862”

“Relatorio — Noticia sobre a Commissão Geologica de Portugal e seus trabalhos (enviado a Cristoforo Negri que o publicou em Italiano)”, 4 de Abril de 1864

Armário 23, Prateleira 1, Livro “Comissão Geologica — Correspondencia nº 2”

“Relatorio da Commissão Geologica do Reino acerca da questão que lhe foi proposta em officio do Ministerio das Obras Publicas de 23 de Maio do corrente anno (...)”

Diversos

Armário 1, Prateleira 2, Maço 8, Pasta 2

Manuscrito de Nery Delgado dirigido a Filipe Folque, 9 de Janeiro de 1869

Armário 1, Prateleira 2, Maço 11

Manuscrito de Carlos Ribeiro sobre a sua viagem à Europa, 1858

Armário 3, Prateleira 1, Maço 28, Pasta 4

Contrato celebrado com o empreiteiro José Dias da Silva, 1 de Fevereiro de 1865

Contrato celebrado com o empreiteiro João Lourenço da Silva, Julho de 1864

Contrato celebrado entre a CGR e Alexandre Michellis, (s/d)

Minuta da CGR, para prestar esclarecimentos a S. Majestade, (s/d)

Minuta da CGR, 31 de Março de 1858

Armário 3, Prateleira 1, Maço 28, Pasta 15

Cópia do decreto de 2 de Abril de 1860, Repartição de Minas, 30 de Setembro de 1862

Armário 3, Prateleira 2, Maço 32, Pasta 2

Carlos Ribeiro, folha de preparativos para a campanha de 1859

“Despezas sem documentos”

Armário 8, Prateleira 1, Maço 88, Pasta 2

Notas de Carlos Ribeiro

Armário 8, Prateleira 1, Maço 89, Pasta 3

Resumo do *curriculum* de Nery Delgado

Armário 10, Prateleira 1

“Diario de viagem de Carlos Ribeiro” (caderno de campo de Carlos Ribeiro)

Cadernos de Campo de Carlos Ribeiro

Armário 10, Prateleira 2, Caixa “Nery Delgado — Vários”

Carta de Nery Delgado dirigida a F. M. Tubino, Lisboa, 2 de Março de 1869

“Excursão pela linha do norte desde Thomar até á Mealhada, executado no mês de Junho de 1863”

Armário 10, Prateleira 3

“Caderno de apontamentos de Carlos Ribeiro, 1858 — Notas ou lembranças”

Armário 17, Prateleira 1, Pasta “Congresso Geologico Internacional”

“Instrucções geraes dadas aos colectores da Commissão, para o trabalho do reconhecimento geral do paiz”, 21 de Fevereiro de 1866

“Regulamento que deve ser observado pelos collectores quando estejam em serviço fóra de Lisboa”, 8 de Agosto de 1857

“Trabalhos que devem ser executados pelos collectores para o estudo da folha 19 da carta geologica”

Armário 23, Prateleira 1 Livro “CGR — Correspondência (nº 2)”

“Programma dos quesitos a que deve satisfazer o Mappa Geographico de Portugal, necessario para a publicação do Reconhecimento Geologico do Reino”

Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão)

Actas da CGR, 23 de Agosto de 1865

Actas da CGR, 18 de Outubro de 1865

Actas da CGR, 20 de Outubro de 1865

Actas da CGR, 25 de Novembro de 1865

Actas da CGR, 21 de Fevereiro de 1866

Actas da CGR, 24 de Fevereiro de 1866

Actas da CGR, 24 de Março de 1866

Actas da CGR, 12 de Maio de 1866

Apontamentos de Carlos Ribeiro

Declaração de voto de Pereira da Costa, 21 de Fevereiro de 1866

“Exposição e propostas de Pereira da Costa”, 7 de Fevereiro de 1859

“Listas respeitantes aos exemplares recolhidos no campo”

Manuscrito de respostas às proposições de Costa, (s/d)

Manuscrito de um ofício de Carlos Ribeiro dirigido ao Marquês d'Ávila e Bolama, (s/d)

“Nota das collecções paleonthologicas e de outros objectos de que se achou falta no Museu da Commissão Geologica, quando Carlos Ribeiro e Nery Delgado tomaram delle posse em 21 de Fevereiro de 1870”

Notas de Nery Delgado, (s/d)

Notas de Delgado no Relatório de Andrade Corvo ao Ministro e Secretário de Estado dos Negócios do Reino, de 16 de Março de 1871 (cópia de N. Delgado)

Proposta da CGR dirigida ao MOPCI, 1 de Fevereiro de 1866

“Proposta do Conselheiro Francisco A. Pereira da Costa entregue por Luís de Almeida Albuquerque ao General Filipe Folque em uma conferência que os dois ultimos tiveram no dia 4 de Maio de 1870”

Regulamento da CGR de Itália (cópia)

Relatório de Andrade Corvo ao Ministro e Secretário de Estado dos Negócios do Reino, de 16 de Março de 1871 (cópia de Nery Delgado)

“Resoluções tomadas na sessão da Commissão Geológica”, 13 de Fevereiro de 1859

Ribeiro, Carlos, “Apontamentos para a historia da Commissão Geologica de Portugal”

Ribeiro, Carlos; Nery Delgado, J. Filipe, *Algumas reflexões sobre os artigos publicados pelo Sr. Francisco Antonio Pereira da Costa, nos numeros 4853, 4857 e 4859 do Jornal do Commercio, nos quaes se analysa o decreto de 18 de Dezembro de 1869, que organisou a Secção dos Trabalhos Geológicos, incorporando-a na Direcção dos Trabalhos Geodésicos*, Fevereiro de 1870

AHIGP

Correspondência oficial

Livro de “Registro da Correspondencia referida á Secção Geologica desde Setembro de 1857 a Novembro de 1865”

Ofício da CGR dirigido ao Intendente das Obras Públicas, 24 de Maio de 1865

Ofício da DGTGCHGR dirigido a Bernardino A. Gomes, 30 de Novembro de 1865

Ofício da DGTGCHGR dirigido à CGR, 6 de Setembro de 1858 (nº 29)

Ofício da DGTGCHGR dirigido à CGR, 28 de Agosto de 1862

Ofício da DGTGCHGR dirigido à CGR, 13 de Setembro de 1862

Ofício da DGTGCHGR dirigido à CGR, 22 de Setembro de 1862

Ofício da DGTGCHGR dirigido à CGR, 26 de Junho de 1863

Ofício da DGTGCHGR dirigido à CGR, 3 de Agosto de 1863

Ofício da DGTGCHGR dirigido à CGR, 5 de Novembro de 1863

Ofício da DGTGCHGR dirigido à CGR, 2 de Março de 1864

Ofício da DGTGCHGR dirigido à CGR, 21 de Junho de 1864
Ofício da DGTGCHGR dirigido à CGR, 23 de Novembro de 1864
Ofício da DGTGCHGR dirigido à CGR, 5 de Dezembro de 1864
Ofício da DGTGCHGR dirigido à CGR, 10 de Maio de 1865
Ofício da DGTGCHGR dirigido ao MOPCI, 5 de Setembro de 1857
Ofício da DGTGCHGR dirigido ao MOPCI, 27 de Setembro de 1857
Ofício da DGTGCHGR dirigido ao MOPCI, 26 de Outubro de 1857
Ofício da DGTGCHGR dirigido ao MOPCI, 22 de Junho de 1858 (nº 23)
Ofício da DGTGCHGR dirigido ao MOPCI, 11 de Setembro de 1858 (nº 32)
Ofício da DGTGCHGR dirigido ao MOPCI, 18 de Setembro de 1858 (nº 33)
Ofício da DGTGCHGR dirigido ao MOPCI, 28 de Dezembro de 1858 (nº 40)
Ofício da DGTGCHGR dirigido ao MOPCI, 7 de Janeiro de 1859 (nº 41)
Ofício da DGTGCHGR dirigido ao MOPCI, 7 de Janeiro de 1859 (nº 42)
Ofício da DGTGCHGR dirigido ao MOPCI, 16 de Fevereiro de 1859
Ofício da DGTGCHGR dirigido ao MOPCI, 12 de Março de 1859 (nº 47)
Ofício da DGTGCHGR dirigido ao MOPCI, 30 de Abril de 1859 (nº 52)
Ofício de Filipe Folque dirigido à CGR, 26 de Maio de 1862
Ofício de Filipe Folque dirigido à CGR, 24 de Julho de 1862
Ofício de Filipe Folque dirigido à CGR, 19 de Agosto de 1865
Ofício de Filipe Folque dirigido ao MOPCI, 8 de Outubro de 1859 (nº 63)
Ofício de Filipe Folque dirigido ao MOPCI, 19 de Outubro de 1859 (nº 64)
Ofício de Filipe Folque dirigido ao MOPCI, 21 de Outubro de 1859 (nº 65)
Ofício de Filipe Folque dirigido ao MOPCI, 3 de Dezembro de 1859 (nº 68)
Ofício de Filipe Folque dirigido ao MOPCI, 25 de Fevereiro de 1860 (nº 223)

Livro 1 “Registro de attestados”

Ofício de F. M. Pereira da Silva, 21 de Junho de 1879

Livro 5, “Registro dos officios remettidos para os officiaes e mais empregados desde Julho de 1869 a Novembro de 1878”

Ofício de Filipe Folque dirigido a Carlos Ribeiro, 30 de Abril de 1870

Ofício de Filipe Folque dirigido a Carlos Ribeiro, 13 de Maio de 1870

Livro 17 “Registro de Circulares”

Circular de 27 de Novembro de 1857

Circular de 30 de Agosto de 1858

Circular de 30 de Abril de 1859

Circular de 27 de Setembro de 1862

Circular de 12 de Maio de 1863

Circular de 21 de Dezembro de 1863

Circular de 15 de Maio de 1865

Circular de 22 de Maio de 1865

Circular de 3 de Agosto de 1869

Livro 3 “Registro dos officios remettidos aos ministerios e auctoridades desde Outubro de 1852 a Junho de 1865”

Officio Filipe Folque dirigido a Charles Bonnet, 9 de Agosto de 1858

Officio de Filipe Folque dirigido ao comandante do Corpo de Caçadores nº 5, 31 de Dezembro de 1858

Officio de José Feliciano da Silva e Costa dirigido a Filipe Folque, 27 de Janeiro de 1858

Livro 4 “Registro dos officios remettidos ao Ministério das Obras Publicas desde Novembro de 1852 a Março de 1865”

Officio da DGTGCHGR, dirigido ao Ministro das Obras Públicas, 22 de Setembro de 1857

Officio de Filipe Folque, dirigido ao Marquês de Loulé, 8 de Setembro de 1856

Officio de Filipe Folque, dirigido ao Marquês de Loulé, 26 de Setembro de 1856

Officio de Filipe Folque dirigido ao Ministro das Obras Públicas, 10 de Novembro de 1856

Officio de Filipe Folque dirigido ao Ministro das Obras Públicas, 9 de Agosto de 1858

Officio de Filipe Folque dirigido ao Ministro das Obras Públicas, 23 de Outubro de 1862

Officio de Filipe Folque dirigido ao Ministro das Obras Públicas, de 12 de Fevereiro de 1863

Officio de Filipe Folque dirigido ao MOPCI, 25 de Fevereiro de 1860

Officio de Filipe Folque dirigido ao MOPCI, 25 de Novembro de 1862

Livro 5, “Registro dos officios remettidos ao Ministerio das Obras Publicas, desde Fevereiro de 1865 a Novembro de 1868”

Officio da DGIG dirigido a Carlos Ribeiro, 5 de Outubro de 1866

Officio da DGIG dirigido a Carlos Ribeiro, 3 de Junho de 1867

Officio da DGIG dirigido a Carlos Ribeiro e Nery Delgado, 27 de Junho de 1868

Officio da DGIG dirigido a Pereira da Costa, 27 de Junho de 1868

Officio da DGIG dirigido a Pereira da Costa, 10 de Julho de 1868

Officio da DGIG dirigido à CGR, 5 de Novembro de 1867

Ofício da DGIG dirigido à Direcção Geral de Agricultura, Comércio e Indústria, 9 de Novembro de 1867

Ofício da DGIG dirigido à Repartição Central, 19 de Abril de 1865

Ofício da DGIG dirigido à Repartição Central, 16 de Novembro de 1866

Ofício da DGIG dirigido à Repartição Central, 27 de Janeiro de 1868

Ofício da DGIG dirigido à Repartição de Contabilidade, 9 de Março de 1866

Ofício da DGIG dirigido à Repartição de Contabilidade, 5 de Outubro de 1866

Ofício da DGIG dirigido à Repartição de Contabilidade, 8 de Junho de 1867

Ofício da DGIG dirigido à Repartição de Contabilidade, de 25 de Julho de 1867

Ofício da DGIG dirigido à Repartição de Contabilidade, 1 de Abril de 1868

Ofício da DGIG dirigido ao Ministro das Obras Públicas, 19 de Abril de 1865

Ofício da DGIG dirigido ao Ministro das Obras Públicas, 14 de Maio de 1867

Ofício da DGIG dirigido ao Ministro das Obras Públicas, 27 de Maio de 1867

Ofício da DGIG dirigido ao Ministro das Obras Públicas, 23 de Janeiro de 1868

Ofício da DGIG dirigido ao Ministro das Obras Públicas, 27 de Janeiro de 1868

Ofício da DGIG dirigido ao Ministro das Obras Públicas, 12 de Fevereiro de 1868

Ofício da DGIG dirigido ao Ministro das Obras Públicas, 14 de Fevereiro de 1868

Ofício da DGIG dirigido ao Ministro das Obras Públicas, 7 de Março de 1868

Ofício de Filipe Folque dirigido a Carlos Ribeiro, 30 de Abril de 1870

Ofício de Filipe Folque dirigido a Carlos Ribeiro, 13 de Maio de 1870

Ofício de Filipe Folque dirigido a Pereira da Costa, 8 de Março 1867

Ofício de Filipe Folque dirigido a Pereira da Costa, 18 de Março de 1867

Ofício de Filipe Folque dirigido a Pereira da Costa, 12 de Fevereiro de 1868

Ofício do Instituto Geográfico dirigido ao Conselheiro Caetano Alberto Maia, de 22 de Setembro de 1865

Ofício de Filipe Folque dirigido a Carlos Ribeiro e Nery Delgado, 3 de Abril de 1868

Ofício de Filipe Folque dirigido a Francisco Manuel de Faria e Mello, 18 de Janeiro 1868

Ofício de Filipe Folque dirigido a Frederico A. V. Pereira Cabral, 7 de Março 1868

Ofício de Filipe Folque dirigido ao Ministro das Obras Públicas, de 14 Fevereiro de 1868

Ofício de Filipe Folque dirigido ao Ministro das Obras Públicas, de 6 Março de 1867

Ofício de Filipe Folque dirigido ao Ministro das Obras Públicas, de 19 Novembro de 1867

Ofício de Filipe Folque dirigido ao Ministro das Obras Públicas, 15 de Março de 1868

Ofício de Filipe Folque dirigido ao Ministro das Obras Públicas, 1 de Julho de 1868

Portaria do MOPCI dirigida a Pereira da Costa, 12 de Novembro de 1864

Livro 6, "Registro dos officios remettidos ao Ministério das Obras Publicas desde Novembro de 1868 a Julho de 1869"

Ofício da DGIG dirigido ao Ministro das Obras Públicas, 15 de Março de 1868

Ofício de Filipe Folque dirigido a Carlos Ribeiro e Nery Delgado, 8 de Janeiro de 1869

Ofício de Filipe Folque dirigido a Pereira da Costa, 29 de Fevereiro de 1868

Ofício de Filipe Folque dirigido a Pereira da Costa, 15 de Maio de 1868

Ofício de Filipe Folque dirigido a Pereira da Costa, 27 de Junho de 1868

Ofício de Filipe Folque dirigido a Pereira da Costa, 8 de Janeiro de 1869

Ofício de Filipe Folque dirigido ao Ministro das Obras Públicas, 22 de Novembro de 1866

Ofício de Filipe Folque dirigido ao Ministro das Obras Publicas, 28 de Fevereiro de 1868

Ofício de Filipe Folque dirigido ao Ministro das Obras Publicas, 14 de Março de 1868

Ofício de Filipe Folque dirigido ao Ministro das Obras Públicas, 16 de Março de 1868

Ofício de Filipe Folque dirigido ao Ministro das Obras Publicas, 19 de Outubro de 1868

Livro 7, "Registro dos officios remettidos ao Ministerio das Obras Publicas desde Julho 1869 a Dezembro de 1871"

"Auto", 20 de Janeiro de 1870

"Autorisação de Filipe Folque, como Director Geral da Direcção dos Trabalhos Geodesicos, Topographicos, Hidrographicos e Geologicos do Reino ao Chefe da 6ª secção, Caetano Maria Batalha, 18 de Abril de 1870"

Ofício de Carlos Ribeiro a Filipe Folque, 30 de Maio de 1867

Ofício de Filipe Folque a Luís de Almeida e Albuquerque, 9 de Maio de 1870

Ofício de Filipe Folque dirigido a Pereira da Costa, 11 de Abril de 1870

Ofício de Filipe Folque dirigido ao director interino da Escola Politécnica de Lisboa, 10 de Janeiro de 1870

Ofício de Filipe Folque dirigido ao director interino da Escola Politécnica de Lisboa, 15 de Janeiro de 1870

Ofício de Filipe Folque dirigido ao director interino da Escola Politécnica de Lisboa, 4 de Março de 1871

Ofício de Filipe Folque dirigido ao Ministro da Guerra, 24 de Novembro de 1869

Ofício de Filipe Folque dirigido ao Ministro das Obras Públicas, 25 de Janeiro de 1870

Ofício de Filipe Folque dirigido ao Ministro das Obras Públicas, 30 de Maio de 1870

Ofício de Filipe Folque dirigido ao Ministro das Obras Públicas, 30 de Março de 1871

Ofício de Filipe Folque dirigido ao Ministro das Obras Públicas, 17 de Abril de 1871

Ofício de Filipe Folque dirigido ao Ministro das Obras Públicas, 7 de Fevereiro de 1871

Ofício de Filipe Folque dirigido ao MOPCI, 18 de Janeiro de 1870

Pasta 1, "Ofícios recebidos de diversas autoridades (1848-1868)"

Ofício da CGR dirigido a Filipe Folque, 11 de Março de 1862

Ofício da CGR dirigido a Filipe Folque, 29 de Janeiro de 1863

Ofício da CGR dirigido a Filipe Folque, 22 de Novembro de 1862

Ofício da CGR dirigido a Filipe Folque, 23 de Julho de 1863

Ofício da DGIG dirigido a Nery Delgado, 3 de Abril de 1868

Ofício de António Pereira d'Azevedo dirigido a Filipe Folque, 31 de Maio de 1858

Ofício de Carlos Ribeiro dirigido a Filipe Folque, 15 de Outubro de 1859

Ofício de Filipe Folque dirigido ao Ministro das Obras Públicas, 12 de Fevereiro de 1868

Ofício de Nery Delgado dirigido a Filipe Folque, 27 de Agosto de 1858

Ofício de Pereira da Costa dirigido a Filipe Folque, 24 de Outubro de 1857

Ofício de Pereira da Costa dirigido a Filipe Folque, 12 de Novembro de 1857

Ofício de Pereira da Costa dirigido a Filipe Folque, 1 de Dezembro de 1857

Ofício de Pereira da Costa dirigido a Filipe Folque, 22 de Março de 1858

Ofício de Pereira da Costa dirigido a Filipe Folque, 27 de Abril de 1858

Ofício do Batalhão de Caçadores da Rainha dirigido a Filipe Folque, 9 de Setembro de 1858

Ofício do Batalhão de Engenheiros dirigido a Filipe Folque, 20 de Janeiro de 1858

Ofício do Batalhão de Engenheiros dirigido a Filipe Folque, 13 de Fevereiro de 1858

Ofício do Batalhão de Engenheiros dirigido a Filipe Folque, 31 de Maio de 1859

Pasta 5, "Ofícios dos officiaes e mais empregados desde (1862-1863)"

Ofício de António Augusto de Aguiar dirigido a Filipe Folque, de 10 de Abril de 1865

Ofício de A. G. Vilhegas dirigido a Filipe Folque, 21 de Maio de 1863

Pasta 6, "Ofícios dos officiaes e mais empregados desde (1864-1866)"

Ofício de Carlos Ribeiro dirigido a Filipe Folque, de 17 de Setembro de 1866

Ofício de Pereira da Costa dirigido a Filipe Folque, 8 de Dezembro de 1866

Pasta 7, "Ofícios dos officiaes e mais empregados desde 1867 a 1869"

Ofício de Carlos Ribeiro dirigido a Filipe Folque, 28 de Abril de 1867

Ofício de Carlos Ribeiro dirigido a Filipe Folque, 30 de Maio de 1867

Ofício de Carlos Ribeiro dirigido a Filipe Folque, 7 de Junho de 1867

Ofício de Carlos Ribeiro dirigido a Filipe Folque, 29 de Junho de 1867

Ofício de Carlos Ribeiro dirigido a Filipe Folque, 19 de Dezembro de 1867

Ofício de Carlos Ribeiro dirigido a Filipe Folque, 7 de Março de 1868

Ofício de Carlos Ribeiro dirigido a Filipe Folque, 13 de Julho de 1868

Ofício de Carlos Ribeiro dirigido a Filipe Folque, 28 de Novembro de 1868

Ofício de Filipe Folque dirigido a Frederico de Vasconcelos Cabral, 7 de Março de 1868

Ofício de Luís Augusto Palmeirim dirigido a Pereira da Costa, 6 de Julho de 1868

Ofício de Nery Delgado dirigido a Filipe Folque, 30 de Maio de 1867

Ofício de Pereira da Costa dirigido a Filipe Folque, 2 de Março de 1868

Ofício de Pereira da Costa dirigido a Filipe Folque, 1 de Outubro de 1868

Ofício do MOPCI dirigido a Filipe Folque, de 1 de Abril de 1868

Ofício do MOPCI dirigido a Pereira da Costa, 6 de Julho de 1868

Pasta 8, "Officios dos officiaes e mais empregados desde 1870 a 1873"

Ofício de Carlos Ribeiro dirigido a Filipe Folque, 21 de Janeiro de 1870

Ofício de Carlos Ribeiro dirigido a Filipe Folque, 22 de Abril de 1870

Ofício de Carlos Ribeiro dirigido a Filipe Folque, 6 de Maio de 1870

Ofício de Carlos Ribeiro dirigido a Filipe Folque, 8 de Julho de 1870

Ofício de Pereira da Costa dirigido a Filipe Folque, de 30 de Abril de 1870

Caixa 2 (IGC 1284), "Correspondencia diversos (1855-1876)"

Ofício de Carlos Ribeiro dirigido a Filipe Folque, 3 de Maio de 1859

Ofício de Nery Delgado dirigido a Filipe Folque, 28 de Maio de 1859

Ofício de Pereira da Costa dirigido a Filipe Folque, 11 de Abril de 1870

Caixa 4 (IGC 1292) "Correspondencia diversos (1864-1887)"

Ofício de Luís de Almeida Albuquerque dirigido a Filipe Folque, 13 de Janeiro de 1870

Ofício de Pereira da Costa dirigido à DGIG, 11 de Fevereiro de 1868

Ofício do Batalhão de Engenheiros dirigido a Filipe Folque, 27 de Abril de 1867

Ofício do MOPCI dirigido à DGIG, 14 de Fevereiro de 1868

Caixa "Pequena Geodesia, Diario de Serviço do anno 1856-1857"

Ofício de Calheiros e Menezes dirigido a Filipe Folque, 5 de Janeiro de 1869

Ofício de Filipe Folque dirigido a Carlos Ribeiro e Nery Delgado, (s/d)

Ofício de Filipe Folque dirigido a Pereira da Costa, 8 de Janeiro de 1869

Ofício de Joaquim S. Margiochi dirigido a Pereira da Costa, 2 de Abril de 1869

Ofício do Director do Depósito de Guerra dirigido ao Secretário de Estado dos Negócios da Guerra, 17 de Novembro de 1869

Ofício do Secretário de Estado dos Negócios da Guerra dirigido ao Director do Depósito de Guerra, 3 de Dezembro de 1869

Caixa não identificada

Cópia de um ofício de Carlos Ribeiro a Filipe Folque, 9 de Janeiro de 1869

Ofício de Nery Delgado dirigido a Filipe Folque, 9 de Janeiro de 1869

Portaria do MOPCI dirigida a Filipe Folque, 23 de Junho de 1856

“Termo de entrega do material pertencente à extinta CGR”, 20 de Janeiro de 1869

Relatórios

Pasta “Relatorios”

“Projecto da organização permanente da actual DGTGCHR a pedido de João Chrysostomo d’Abreu e Souza, e remetido ao mesmo Sr. em 5 de Setembro de 1864”

Relatório de Carlos Ribeiro, 9 de Novembro de 1867

Relatório de Nery Delgado, 9 de Novembro de 1867

Relatório de Pereira da Costa, 16 de Novembro de 1867

Livros de Despesa

Livro “Contas”

Livro “Despeza (4º)”

Livro “Despeza (5º)”

Livro “Despezas Geraes (1º)”

Livro “Documentos”

Livro “Trabalhos Geodesicos — Despeza (2º)”

Livro “Trabalhos Geologicos — Contas Correntes”

Livro “Trabalhos Geologicos — Contas correntes (2º)”

Livro “Trabalhos Geologicos — Contas Correntes, (15º)”

AHMOPCI

Correspondência oficial

Livro de Decretos (1852-1854)

Decreto de 3 de Novembro de 1852, folha 30

Decreto de 10 de Novembro de 1852, folha 47

Decreto de 16 de Dezembro de 1852, folha 49

Decreto de 31 de Dezembro de 1852, folha 62

Nomeação de Pereira da Costa para o Conselho de Obras Públicas e Minas, 10 de Novembro de 1852, folha 48

Regulamento do Conselho de Obras Públicas e Minas, 25 de Novembro de 1853, folhas 221-224

Livro de Decretos (1855-1858)

Decreto de 9 de Junho de 1855 que nomeia a Comissão formada por Tomás Aquino de Carvalho, Filipe Folque e Caetano Maria Batalha, folha 51

Decreto de 9 de Junho de 1855 que nomeia Carlos Ribeiro, Isidoro Emílio Baptista e F. A. Pereira da Costa, folha 52

Decreto de 8 de Agosto de 1857 que cria a CGR, folhas 276 e 277

Decreto de 8 de Agosto de 1857 que nomeia Carlos Ribeiro director da CGR, folha 278

Decreto de 8 de Agosto de 1857 que nomeia Pereira da Costa director da CGR, folha 279

Decreto de 4 de Maio de 1858 que exonera Charles Bonnet, folha 322

Livros de Portarias

Livro 3º (2 de Janeiro de 1858 a 24 de Agosto de 1860)

— ofício dirigido a Filipe Folque, 23 de Junho de 1858, folha 31, nº 86

— portaria de 7 de Maio de 1858, folha 25

— portaria de 11 de Janeiro de 1859, folha 74, nº 6

— portaria de 10 de Outubro de 1859, folha 158, nº 229A

— portaria de 15 de Outubro de 1859, folha 163, nº 251

— portaria de 21 de Outubro de 1859, folha 166, nº 261

— portaria de 2 de Novembro de 1859, folha 168, nº 270

Livro 5º de Portarias (26 de Setembro de 1863 a 10 de Outubro de 1865)

— portaria de 28 de Julho de 1864, folhas 77, nº 149

Livro 8º de Portarias (5 de Novembro de 1867 a 10 de Março de 1869)

— portaria de 3 de Fevereiro de 1868, folha 42, nº 32

— portaria de 7 de Fevereiro de 1868, folha 42, nº 31

— portaria de 7 de Fevereiro de 1868, folha 43, nº 33

Livro 9º de Portarias (10 de Março de 1869 a 17 de Março de 1870)

— portaria de 29 de Janeiro de 1870, folha 149, nº 13

Colecção dos processos individuais dos funcionários do MOPCI desde 1852

Processo de Carlos Ribeiro:

— ofício de 1 de Março de 1856

— ofício de 23 de Janeiro de 1867

Processo de Filipe Folque:

— ofício de 9 de Outubro de 1857

— ofício de 2 de Outubro de 1859

— ofício de 8 de Outubro de 1859

Processo de Isidoro Emílio Baptista:

— carta do Marquês de Ficalho, 25 de Outubro de 1854

Processo de José Cordeiro de Araújo Feio

Processo de Nery Delgado:

— ofício de 1 de Outubro de 1857

— ofício de 22 de Setembro de 1857

— ofício de 18 de Setembro de 1858

— ofício de 6 de Setembro de 1864

Processo de Pereira da Costa:

— carta de Fontes Pereira de Melo, de 12 de Novembro de 1852

— cartas dirigidas a D. Maria II, e ao MOPCI, 6 de Abril de 1854

Gabinete do Ministro — Correspondência recebida da Câmara dos Deputados, GM 9

Câmara dos Deputados, Palácio das Cortes, de José A. de Dias Pegado, 10 de Março de 1858

Câmara dos Deputados, Palácio das Cortes, de António Maria Barreiros, 20 de Julho de 1861

Câmara dos Deputados, Palácio das Cortes, de António Maria Barreiros, 25 de Julho de 1861

Câmara dos Deputados, Palácio das Cortes, em resposta aos vários requerimentos de António Maria Barreiros, 23 de Maio de 1862

ANTT

Correspondência oficial

Ministério do Reino, 3ª Direcção, 2ª Repartição, Proc. 392, Liv. 11, folhs. 3390, 1852

Cópia do decreto assinado pelo Duque de Saldanha de 21 de Dezembro de 1848

Cópia do decreto assinado pelo Duque de Saldanha de 2 de Maio de 1849

Documento da secretaria do MR dirigido a Rodrigo da Fonseca de Magalhães, 21 de Abril de 1853

Ofício de Charles Bonnet dirigido ao Ministro do Reino, 2 de Abril de 1853

Ofício de Charles Bonnet dirigido ao Ministro do Reino, 23 de Maio de 1853

Ofício de Charles Bonnet dirigido ao Ministro do Reino, 28 de Março de 1853

Ofício de Rodrigo da Fonseca de Magalhães dirigido a Charles Bonnet, 21 de Abril de 1852

Ofício de Rodrigo da Fonseca de Magalhães dirigido a Charles Bonnet, 23 de Julho de 1852

Ofício de Rodrigo da Fonseca de Magalhães dirigido ao Ministro das Obras Públicas, 4 de Junho de 1853

Ofício de Rodrigo da Fonseca de Magalhães dirigido ao Ministro das Obras Públicas, 7 de Junho de 1853

Ofício do Ministro do Reino dirigido a Charles Bonnet, 1 de Agosto de 1850

Ofício do Ministro do Reino dirigido a Charles Bonnet, 16 de Junho de 1851

Relação dos papéis pertencentes á Commissão Geologica e Mineralogica entrada com officio de 30 de Novembro de 1852 ao Ministério das Obras Publicas Commercio e Industria
— *Secretaria de Estado dos Negocios do Reino:*

Decreto de 2 de Maio de 1849

“Memorial do Engenheiro Civil Charles Bonnet, offerecendo incumbir-se da Commissão Geologica e Mineralógica do Reino”, (s/d)

Ofício da Academia Politécnica do Porto, 28 de Maio de 1850

Ofício de Charles Bonnet dirigido ao MR, 22 de Maio de 1849

Ofício de Charles Bonnet dirigido ao MR, 3 de Agosto de 1849

Ofício de Charles Bonnet dirigido ao MR, 31 de Agosto de 1849

Ofício de Charles Bonnet dirigido ao MR, 21 de Setembro de 1849

Ofício de Charles Bonnet dirigido ao MR, 3 de Dezembro de 1849

Ofício de Charles Bonnet dirigido ao MR, 6 de Fevereiro de 1850

Ofício de Charles Bonnet dirigido ao MR, 15 de Abril de 1850

Ofício de Charles Bonnet dirigido ao MR, 10 de Maio de 1850

Ofício de Charles Bonnet dirigido ao MR, 27 de Maio de 1850

Ofício de Charles Bonnet dirigido ao MR, 31 de Maio de 1850

Ofício de Charles Bonnet dirigido ao MR, 4 de Junho de 1850

Ofício de Charles Bonnet dirigido ao MR, 31 de Julho de 1850

Ofício de Charles Bonnet, dirigido ao MR, 1 de Agosto de 1850

Ofício de Charles Bonnet dirigido ao MR, 10 de Maio de 1851

Ofício de Charles Bonnet dirigido ao MR, 31 de Maio de 1851

Ofício de Charles Bonnet dirigido ao MR, 16 de Junho de 1851

Ofício de Charles Bonnet dirigido ao MR, 30 de Março de 1852

Ofício de Charles Bonnet dirigido ao MR, 17 de Abril de 1852

Ofício de Charles Bonnet dirigido ao MR, 17 de Maio de 1852

Ofício de Charles Bonnet dirigido ao MR, 22 de Junho de 1852

Ofício de Filipe Folque dirigido ao MR, 26 de Agosto de 1850

Ofício do Ministério da Fazenda dirigido a Bonnet, 10 de Dezembro de 1849

Ofício do Ministério dos Negócios Estrangeiros, 28 de Setembro de 1849

Ofício do Ministério dos Negócios Estrangeiros, 5 de Outubro de 1849

Parecer da Academia Real das Ciências de Lisboa, 22 de Novembro de 1848

Portaria do MR dirigida a Charles Bonnet, 21 de Dezembro de 1848

Portaria do MR dirigida a Charles Bonnet, 31 de Janeiro de 1849

Portaria do MR dirigido a Charles Bonnet, 23 de Julho de 1852

Portaria do MR dirigido a Charles Bonnet, 10 de Setembro de 1849

Representação da Academia das Ciências, 13 de Março de 1850

Representação da Academia das Ciências sobre as instruções a dar a Charles Bonnet,
1 de Agosto de 1849

Ministério do Reino, 3ª Direcção, 2ª Repartição, Proc. 165, Liv. 14, folhs. 3408, 1856

Ofício de Charles Bonnet dirigido a Rodrigo da Fonseca de Magalhães, 8 de Março de 1856

Livro 1038, *Registro da correspondência e providências sobre Comissões ou viagens científicas (SR)*,
1857-1896.

Portaria de 4 de Dezembro de 1857, MR.

Arquivo da Academia das Ciências de Lisboa

“Actas das Sessões da Academia Real das Sciencias de Lisboa”, Tomo I-III, Lisboa, Tipografia da
Academia Real das Sciencias, 1849-1851

“Projecto de Instrucções para o Engenheiro Carlos Bonnet se dirigir por ellas, na sua viagem
Geologica e Mineralogica do Reino”

Sessão Extraordinaria d’Effectivos de 1 de Agosto de 1849

Sessão Extraordinaria d’Effectivos de 28 de Novembro de 1849

Sessão Litteraria de 23 de Maio de 1849

Sessão Litteraria de 25 de Abril de 1849

Sessão Litteraria de 30 de Maio de 1849

Arquivo Histórico-Militar

Processos individuais

Carlos Ribeiro, caixa 896

Filipe Folque, caixa 877

Isidoro Emílio Baptista, caixa 1717

Fontes impressas

Folha oficial do governo

Decreto de 3 de Outubro de 1864, *Diario de Lisboa*, 224, 5 de Outubro de 1864
Decreto de 12 de Outubro de 1864, *Diario de Lisboa*, 232, 14 de Outubro de 1864
Decreto de 28 de Dezembro de 1864, *Diario de Lisboa*, 2, 3 de Janeiro de 1865
Decreto de 30 de Dezembro de 1864, *Diario de Lisboa*, 2, 3 de Janeiro de 1865
Decreto de 21 de Setembro de 1867, *Diario de Lisboa*, 222, 2 de Outubro de 1867
Decreto de 1 de Fevereiro de 1868, *Diario de Lisboa*, 31, 8 de Fevereiro de 1868
Decreto de 30 de Outubro de 1868, *Diario de Lisboa*, 249, 2 de Novembro de 1868
Decreto de 23 de Dezembro de 1868, *Diario de Lisboa*, 296, 29 de Dezembro de 1868
Decretos de 3 de Fevereiro de 1868, *Diario de Lisboa*, 31, 8 de Fevereiro de 1868
Decreto de 30 de Abril de 1849, *Diario do Governo*, 104, 4 de Maio de 1849
Decreto de 11 de Agosto de 1852, *Diario do Governo*, 191, 14 de Agosto de 1852
Decreto de 30 de Agosto de 1852, *Diario do Governo*, 206, 1 de Setembro de 1852
Decreto de 30 de Setembro de 1852, *Diario do Governo*, 244, 15 de Outubro de 1852
Decreto de 16 de Dezembro de 1852, *Diario do Governo*, 301, 21 de Dezembro de 1852
Decreto de 31 de Dezembro de 1852, *Diario do Governo*, 2, 3 de Janeiro de 1853
Decreto de 8 de Agosto de 1857, *Diario do Governo*, 207, 3 de Setembro de 1857
Decreto de 18 de Dezembro de 1869, *Diario do Governo*, 294, 27 de Dezembro de 1869
Decreto de 1 de Abril de 1870, *Diario do Governo*, 74, 4 de Abril de 1870
Decretos de 9 de Junho, *Diario do Governo*, 143, 20 de Junho de 1855
Franzini, Marino, “Descripção physica e geologica do Reino do Algarve”, *Diario do Governo*, 7, 8 de Janeiro de 1849.
“Regulamento do Museu Nacional de Lisboa”, 13 de Janeiro de 1862, *Diário de Lisboa*, 15, 20 de Janeiro de 1862
“Regulamento orgânico da direcção geral dos Trabalhos Geodesicos, Topographicos Hydrographicos e Geologicos do Reino”, *Diario do Governo*, 294, 27 de Dezembro de 1869
“Relatorio da Commissão Geologica do Reino, com referencia ao ano de 1859-1860”, *Diario de Lisboa*, 254, 10 de Novembro de 1863
Relatório dos Trabalhos Geológicos, inserido no Relatório do Instituto Geográfico, 24 de Dezembro de 1868, *Diario de Lisboa*, 295, 28 de Dezembro de 1868
Parecer da Comissão nomeada por portaria de 29 de Janeiro de 1870, 15 de Março de 1870, *Diario do Governo*, 74, 4 de Abril de 1870
Portaria de 27 de Outubro de 1852, *Diario do Governo*, 255, 28 de Outubro de 1852

Portaria de 5 de Maio de 1859, *Diario do Governo*, 107, 9 de Maio de 1859

Portaria de 29 de Janeiro de 1870, *Diario do Governo*, 24, 1 de Fevereiro de 1870

Diario da Camara dos Senhores Deputados

Sessão de 23 de Março de 1849

Sessão de 24 de Março de 1849

Sessão de 7 de Janeiro de 1870

Boletim do MOPCI

“Codificação systematica da legislação relativa ao Ministerio das Obras Publicas, Commercio e Industria”, *Boletim do MOPCI*, 6, (1853), 1-244

“Creação e organização do Ministerio das Obras Publicas Commercio e Industria”, *Boletim do MOPCI*, 1, (1853), 3-17

Decreto de 30 de Setembro de 1852, *Boletim do MOPCI*, 1 (1853), 3-17

Decreto de 30 de Dezembro de 1852, *Boletim do MOPCI*, 1 (1854), 7-48

Decreto de 8 de Agosto de 1857, *Boletim do MOPCI*, 9 (1857), 305-307

Decreto de 7 de Dezembro de 1864, *Boletim do MOPCI*, 1 (1865), 8-9

Decreto de 12 de Julho de 1865, *Boletim do MOPCI*, 8 (1865), 132-135

“Parecer da Comissão Nomeada para examinar o Projecto sobre Minas do Vogal do Conselho das Obras Públicas, o Dr. Isidoro Emilio Baptista”, *Boletim do MOPCI*, 2 (1857), 148-167

“Relatorio da Comissão Geologica do Reino 31 de Janeiro de 1859”, *Boletim do MOPCI*, 2 (1859), 150-166

“Relatorio da Comissão Geologica do Reino, 8 de Fevereiro de 1859”, *Boletim do MOPCI*, 2 (1859), 148-150

“Relatorio da Comissão Geologica do ano de 1864-1865”, *Boletim do MOPCI*, 1 (1866) 69-73

“Relatorio da Direcção Geral dos Trabalhos Geodesicos, Chorographicos, Hydrgraphicos e Geológicos do Reino — setima classe, Trabalhos geologicos — 26 de Dezembro de 1860”, *Boletim do MOPCI*, 12 (1863), 602-605

“Relatorio da Direcção Geral dos Trabalhos Geodesicos, Chorographicos, Hydrgraphicos e Geológicos do Reino — oitava classe, Trabalhos geologicos — 14 de Dezembro de 1861”, *Boletim do MOPCI*, 1 (1864), 148-151

“Relatorio da Direcção Geral dos Trabalhos Geodesicos, Chorographicos, Hydrographicos e Geologicos do Reino — oitava classe, Trabalhos geologicos — 11 de Fevereiro de 1863”, *Boletim do MOPCI*, 6 (1865), 534-536

“Relatorio da Direcção Geral dos Trabalhos Geodesicos, Chorographicos, Hydrgraphicos e Geológicos do Reino — oitava classe, Trabalhos geologicos — 9 de Novembro de 1863”, *Boletim do MOPCI*, 6 (1865), 660-671

“Relatorio da Direcção Geral dos Trabalhos Geodesicos, Chorographicos, Hydrgraphicos e Geológicos do Reino — oitava classe, Trabalhos geologicos — 9 de Dezembro de 1864”, *Boletim do MOPCI*, 8 (1865), 173-175

“Relatorio da Direcção Geral dos Trabalhos Geodesicos, Chorographicos, Hydrgraphicos e Geológicos do Reino — oitava classe, Trabalhos geologicos — 22 de Setembro de 1865”, *Boletim do MOPCI*, 1 (1866), 69-73

“Relatorio do Instituto Geographico — oitava classe, Trabalhos geologicos — 3 de Dezembro de 1866”, *Boletim do MOPCI*, 9 (1867), 253-256

“Relatorio do Instituto Geographico — oitava classe, Trabalhos geologicos — 27 de Junho de 1868”, *Boletim do MOPCI*, 9 (1868), 17-20

“Relatorio sobre a analyse dos lodos extrahidos do canal dos moinhos do Barreiro, *Boletim do MOPCI*, 10 (1863), 374-375

Revista de Obras Publicas e Minas

Choffat, Paul, “Memorias de Carlos Ribeiro sobre os carvões dos terrenos mesozoicos do districto de Leiria e suas vizinhanças com uma introdução e anotações de Paul Choffat”, *Revista de Obras Publicas e Minas*, 22 (1891), 257-331

Macedo, Diogo de “Apontamentos de economia florestal — Capítulo I, Estado da silvicultura em Portugal, necessidade de o reformar”, *Revista de Obras Publicas e Minas*, 6 (1869), 175-178

“Mapa de concessões”, *Revista de Obras Publicas e Minas*, 7 (1854), 88-89

“Os trabalhos geodesicos e a geologia”, *Revista de Obras Publicas e Minas*, 3 e 4 (1870), 110-112

“Relatorio da Direcção Geral dos Trabalhos Geodesicos, Topographicos, Hidrographicos e Geologicos do Reino, executados durante o anno de 1871”, *Revista de Obras Publicas e Minas*, 3 (1872), 99-102

Revista Universal Lisbonense

Folque, Filipe, “Trabalhos geodesicos e topographicos do Reino”, *Revista Universal Lisbonense* [2], 27 (1850), 317-321

Folque, Filipe, “Trabalhos geodesicos e topographicos do Reino”, *Revista Universal Lisbonense* [2], 28 (1850), 331-333

Franzini, Marino “Breves reflexões sobre o folheto do Sr. Folque, que tem por titulo — Trabalhos geodesicos e topographicos do Reino”, *Revista Universal Lisbonense* [2], 2 (1850), 341-343

Franzini, Marino “Noticia ácerca dos trabalhos da Comissão Geologica dirigida por Mr. Charles Bonnet, nas suas explorações á provincia do Alemtejo em 1849”, *Revista Universal Lisbonense* [2], 20 (1850), 230-233

Jornais diários

“A Academia das Ciências comemorou o 1º centenário dos Serviços Geológicos”, *Diário da Manhã*, 8 de Fevereiro de 1957

Almeida, Xavier de, *Jornal do Commercio*, 4863, de 13 de Janeiro de 1870

Almeida, Xavier de, *Jornal do Commercio*, 4864 de 14 de Janeiro de 1870

Anon., “Boletim politico”, *Gazeta do Povo*, 70, 4 de Janeiro de 1870

Costa, F. A. Pereira da, *Jornal do Commercio*, 4853, 30 de Dezembro de 1869

Costa, F. A. Pereira da, *Jornal do Commercio*, 4857, 5 de Janeiro de 1870

Costa, F. A. Pereira da, *Jornal do Commercio*, 4859, 8 de Janeiro de 1870

Gomes, Bernardino António, “Justiça ao verdadeiro merito”, *Jornal do Commercio*, 4317, 17 de Março de 1868

“Sessão Plenária da Academia das Ciências de Lisboa”, *Diário de Notícias*, 8 de Fevereiro de 1957

Livros e artigos

ABREU, Miguel de, *Noção de alguns filhos distinctos da India Portuguesa, que se illustraram fora da Patria*, Nova Goa, Imprensa Nacional, 1874

ACCIAIUOLI, Luís de Meneses, “A Academia Real das Sciencias e a Comissão dos Trabalhos Geológicos do Reino (1857). Uma comemoração centenária”, *Memórias da Academia das Ciências de Lisboa*, (separata), Lisboa, 7 (1958), 1-13

ADAMS, Frank, *The Birth and Development of the Geological Sciences*, New York, Dover Publications, 1990

AGUIAR, Pedro de, “Dois homens ilustres: José Vitorino Damásio e Carlos Ribeiro”, *A Indústria do Norte*, (separata), Porto, 248-252 (1940), 5-37

ALDRICH, Michele, *New York State Natural History Survey, 1836-1842. A Chapter in the History of American Science*, New York, Paleontological Research Institution, 2000

ALEGRIA, Maria; GARCIA, João, “Aspectos da evolução da Cartografia portuguesa”, in Helena Dias (coord.), *Os Mapas em Portugal. Da tradição aos novos rumos da Cartografia*, Lisboa, Edições Cosmos, 1995, pp. 29-84

ALMEIDA, F. Augusto Xavier de, *Noticia das collecções da Secção Mineralogica do Museu Nacional de Lisboa*, Lisboa, Typographia Lisbonense, 1868

ALMEIDA, F. Moitinho de; CARVALHOSA, A. Barros e, "Breve história dos Serviços geológicos em Portugal", *Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal*, (separata), Lisboa, 58 (1974), 239-265

ALMEIDA, Pedro, *Eleições e Caciquismo no Portugal oitocentista (1868-1890)*, Lisboa, Difel, 1991

Anon., *Os melhoramentos effectuados pelo Ministerio das Obras Publicas Commercio e Industria, desde a sua criação até hoje e o relatório apresentado ás cortes pelo Exmo. Sr. Sebastião Lopes de Calheiros e Menezes em 28 de Junho de 1869*, 3ª parte, Lisboa, Tipografia Franco-Portuguesa, 1869

Anon., "Os naturalistas portuguezes. Carlos Ribeiro", *Broteria*, 2 (1903), 98-106

Anon., *Ministério das Obras Públicas 1852/1877*, Lisboa, 1977

ANTUNES, M. Telles, "Sobre a história da paleontologia em Portugal", in *História e Desenvolvimento da Ciência em Portugal*, Publicações do Segundo Centenário da Academia das Ciências de Lisboa, Lisboa, Academia das Ciências de Lisboa, 1986, pp. 775-814

ANTUNES, M. Telles, "Sobre a história do ensino da geologia em Portugal", *Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal*, 75 (1989), 127-169

ARRIAGA, José de, *A política conservadora e as modernas alianças dos partidos políticos portuguezes*, Lisboa, Imprensa de J. G. de Sousa Neves, 1879

BAILEY, Edward, *Geological Survey of Great Britain*, London, Thomas Murby & CO, 1952

BEAUMONT, Élie de, *Leçons de Géologie pratique professées au collège de France pendant l'année scolaire 1843-1844*, 2 vols., Paris, P. Bertrand éditeur, 1845

BELLEM, José da Cunha, "Notícia Histórica do Instituto Geográfico e Cadastral", *Boletim do Instituto Geográfico e Cadastral*, 1 (1934), 9-35

BERRY, William, *Growth of a Prehistoric Time Scale Based on Organic Evolution*, San Francisco, W. H. Freeman and Company, 1968

BLACK, Jeremy, *Maps and History. Constructing Images from the Past*, New Haven, Yale University Press, 2000

BONIFÁCIO, Maria de Fátima, *Segunda ascensão e queda de Costa Cabral (1847-1851)*, Lisboa, Imprensa de Ciências Sociais, 2002

BONNET, Charles, *Algarve. Description géographique et géologique de cette province*, Lisboa, Typographia da Academia Real das Sciencias, 1850

BONNET, Charles, *Memória sobre o Reino do Algarve. Descrição Geográfica e Geológica*, com um estudo introdutório de José Carlos Vilhena e tradução, actualização e notas de Maria Armada T. Ramalho Viegas, Faro, Delegação Regional Sul da Secretaria de Estado da Cultura, 1990

BOTTO, Hermes Martins Guerreiro, "Engenheiros através do "Diário do Governo": Compilação", *Técnica — Revista de Engenharia dos Alunos do Instituto Superior Técnico*, (separata), Lisboa, (1936) 1-68

BRANCO, Camilo Castelo, *O General Carlos Ribeiro (recordações da mocidade)*, Porto, Livraria Civilização, 1886

BRANCO, Rui Miguel, *O Mapa de Portugal. Estado, Território e Poder no Portugal de Oitocentos*, Lisboa, Livros Horizonte, 2003

BROWN, James Robert, *Who Rules in Science. An Opinionated Guide to the Wars*, Cambridge, Harvard University Press, 2001

BROWN, Lloyd, *The Story of Maps*, New York, Dover Publications Inc., 1976

BUTCHER, Norman E., "The Advent of Colour-Printed Geological Maps in Britain", *Proceedings of the Royal Institution of Great-Britain*, 55 (1983), 149-161

CABRAL, Joaquim A. C. das Neves, *Catalogue Descriptif de la Collection des Minéraux Utiles Accompagné d'une Notice sur L'Industrie Minérale du Pays — Exposition Universelle de Paris*, Paris, Librairie Administrative de Paul Dupond, 1867

CARDOSO, João L., "As investigações de Carlos Ribeiro e de Nery Delgado, sobre o Homem do Terciário: resultados na época e para além dela", *Estudos Arqueológicos de Oeiras*, 8 (1999-2000), 33-54

CARNEIRO, Ana, "God has forsaken this land! — The Anonymous and forgotten Work of Gathering Rocks and Fossils", *Comunicação apresentada no INHIGEO Meeting 2001*, 1-31

CARNEIRO, Ana, "Outside Government Science, 'Not a Single Tiny Bone to Cheer Us Up!' The Geological Survey of Portugal (1857-1908), The Involvement of Common Men, and the Reaction of Civil Society to Geological Research", *Annals of Science* (no prelo, cedido pela autora)

CARNEIRO, Ana, "God has forsaken this land!" — The anonymous and Forgotten Work of Gathering Rocks and Fossils", in M. Serrano Pinto (ed.), *Proceedings of the 26th Symposium of the International Commission of the History of Geological Sciences (INHIGEO)*, Portugal 2001, pp. 187-199

CARNEIRO, Ana, "The travels of Nery Delgado (1835-1908) in the context of the Portuguese Geological Survey", *Comunicações do Instituto Geológico e Mineiro*, 88 (2001), 277-292

CARNEIRO, Ana; LEITÃO, Vanda, “Os Engenheiros, os Serviços Geológicos de Portugal (1857-1908) e a Profissionalização dos Geólogos”, in M. P. Diogo; A. Grelon; I. Gouzevitch; A. Cardoso de Matos (eds.), *Jogos de Identidade: os Engenheiros, a Formação e a Acção*, Lisboa, Colibri (previsto para sair em 2005)

CARNEIRO, Ana; LEITÃO, Vanda; AREIAS, Dores; PINTO, Luís, “The Role of Travels in the Internationalisation of Nineteenth Century Portuguese Geological Science”, in Simões, Ana; Carneiro, Ana; Diogo, Maria Paula (eds.), *Travels of Learning. A Geography Science in Europe*, Dordrecht, Kluwer Academic Publishers, 2003

CARVALHO, A. Luciano de, “Evolução da engenharia civil em Portugal”, in *Notas Sobre Portugal*, Exposição Nacional do Rio de Janeiro em 1908, vol. I, Lisboa, Imprensa Nacional, 1908, pp. 715-736

CARVALHO, Rebello, de *Considerações geraes sobre a constituição geologica do Alto-Douro (demarcado conforme a carta topografica do cavalleiro James Forrester)*, Porto, Typographia Commercial, 1848

CHANCOURTOIS, A. E. Beguyer de, *Système et mode d'application de la légende géologique générale*, Paris, Dunod, 1878

CHOFFAT, Paul, “Biographies de Géologues Portugais”, *Comunicações do Serviço Geologico de Portugal*, 12 (1917), 275-281

CHOFFAT, Paul, “Deux précurseurs de la Commission Géologique du Portugal”, *Comunicações do Serviço Geologico de Portugal*, 7 (1910-1911), 90-109

CHOFFAT, Paul, “Esquisse de la marche de l'étude géologique du Portugal”, *Revista de Portugal*, (separata), Porto, 4 (1892) 3-20

CHOFFAT, Paul, “La géologie portugaise et l'oeuvre de Nery Delgado”, *Bulletin de la Société Portugaise de Sciences Naturelles*, (separata), Lisboa, 3 (1909), 1-35

CHOFFAT, Paul, “Notice nécrologique sur Carlos Ribeiro”, *Bulletin de la Société Géologique de France* [3], 11 (1883), 321-329

CHOFFAT, Paul, “Notice nécrologique sur Nery Delgado (1835-1908)”, *Comunicações da Comissão do Serviço Geológico de Portugal*, 7 (1909), V-XXI

CLEMENTE, A. Paes, “O cadastro geométrico da propriedade rústica do país”, *Boletim do Instituto Geográfico e Cadastral*, 4 (1960), 7-125

COLLINS, H. M., “What is Tacit Knowledge”, in *The Practice Turn in Contemporary Theory*, Theodore R. Schatzki; Karin Knorr Cetina; Eike Von Savigny (eds.), London, Routledge, 2001, pp. 107-119

Compte Rendu de la deuxième session du Congrès International d'Anthropologie et d'Archéologie Préhistoriques (1867), Paris, C. Reinwald Libraire-éditeur, 1868

“Conseil d'état, direction général des ponts et chaussées et des mines. Circulaires adressées à MM. Les Préfets et à MM. Les Ingénieurs des mines”, *Annales des Mines* [3] 9 (1836), 713-717

COOK, Karen Severud, “From False Starts to Firm Beginings: Early Colour Printing of Geological Maps”, *Imago Mundi*, 45 (1995), 155-172

CORSI, Pietro, “The Italian Geological Survey: the Early History of a Divided Community”, in G. B. Vai e W. Cavazza, (eds), *Four Centuries of the Word 'Geology', Ulisse Aldrovandi 1603 in Bologna*, Bologna, Minerva Edizioni, 2003, pp. 255-279

CORVO, João de Andrade, “Discurso pronunciado por João de Andrade Corvo, director da mesma escola e lente da 9ª cadeira (1877-1878)”, Lisboa, Imprensa Nacional, 1878

COSTA, A. I. Marques da, “A Pedra Furada de Setúbal”, *Comunicações do Serviço Geológico de Portugal*, 11 (1916), 97-117

COSTA, Alfredo Machado e, *Escola Politécnica de Lisboa. A VII cadeira e os seus professores*, Primeiro centenário da fundação da Escola Politécnica de Lisboa, Faculdade de Ciências de Lisboa, Lisboa, 1937

COSTA, F. A. Pereira da, *Gasteropodes dos depositos terciarios de Portugal*, Lisboa, Typographia da Academia Real das Sciencias, 1866

COSTA, F. A. Pereira da, “Monuments Mégalithiques du Portugal”, in *Compte Rendu de la deuxième session du Congrès International d'Anthropologie et d'Archéologie PréHistoriques (1867)*, Paris, C. Reinwald Libraire-Éditeur, 1868, pp. 180-185

COSTA, F. A. Pereira da, *Noções sobre o estado prehistorico da Terra e do Homem, seguidas da descrição de alguns dolmins ou antas de Portugal*, Lisboa, Typographia da Academia Real das Sciencias, 1868

COSTA, F. A. Pereira da, *Da existencia do Homem em epochas remotas no Valle do Tejo. Noticia sobre os esqueletos humanos descobertos no Cabeço da Arruda*, Lisboa, Imprensa Nacional, 1865

COSTA, Fernando Carlos da, “Geodesia” in *Notas Sobre Portugal*, Exposição Nacional do Rio de Janeiro em 1908, vol. I, Lisboa, Imprensa Nacional, 1908, pp. 217-225

COSTA, J. Carrington da, “Aspectos da evolução dos serviços encarregados do estudo geológico de Portugal”, *Memórias da Academia das Ciências de Lisboa — Classe de Ciências*, 5 (1950), 291-302

COSTA, J. Carrington da, "Do Conhecimento Geológico de Portugal Continental", *Anais da Faculdade de Ciências do Porto*, 26 (1941), 206-229

COSTA, J. Carrington da, "Do Conhecimento Geológico de Portugal Continental", *Anais da Faculdade de Ciências do Porto*, 27 (1941), 23-38

COSTA, Maria Clara Pereira da, "Filipe Folque — O Homem e a Obra (1800-1874). O diário da sua viagem à Europa integrado no séquito de D. Pedro V, alguns ofícios e cartas particulares", *Revista do Instituto Geográfico e Cadastral*, (separata), Lisboa, 6 (1986), 1-66

COTTER, J. C. Berkley, "O General Joaquim Filipe Nery Delgado. Noticia necrológica lida na sessão da Sociedade de Geographia", *Boletim da Sociedade de Geographia de Lisboa*, 11 (1908), 345-348

DASTON, Lorraine; GALISON, Peter, "The Image of Objectivity", *Representations*, 40 (1992), 81-128

DAUBRÉE, Gabriel Auguste, *Rapports du Jury International de la Exposition Universelle de 1867 a Paris, publiées sous la direction de Michel Chevalier — Cartes Géologiques*, Paris, Imprimerie et Librairie Administratives de Paul Dupont, 1867

DAVEAU, Suzanne; GALEGO, Júlia, "Difusão e ensino da Cartografia em Portugal", in Helena Dias (coord.), *Os Mapas em Portugal. Da tradição aos novos rumos da Cartografia*, Edições Cosmos, Lisboa, 1995, 87-123

DAVIES, Gordon, *North from the Hook. 150 Years of the Geological Survey of Ireland*, Dublin, Geological Survey of Ireland, 1995

De La BECHE, Henry, *L'Art D'Observer en Géologie*, Strasbourg, A. Paris, 1838

DELESSE, *Programme de la description scientifique de la France*, (s/l, s/d, s/ed)

DELGADO, J. F. E. Nery, "Considerações ácerca dos estudos geologicos em Portugal", *Comunicações da Comissão dos Trabalhos Geologicos de Portugal*, 1 (1883-1887), 1-13

DELGADO, J. F. E. Nery, "Elogio historico do General Carlos Ribeiro", *Revista de Obras Publicas e Minas*, 36 (1905), 1-51

DELGADO, J. F. E. Nery, "Les Services Géologiques du Portugal, de 1857 à 1899", *Comunicações da Direcção dos Serviços Geologicos*, 4 (1900-1901), VII-XLVIII

DELGADO, J. F. E. Nery, "Notas", *Comunicações da Comissão do Serviço Geologico de Portugal*, 10 (1914), V-IX

DELGADO, J. F. E. Nery, "Notas", *Comunicações da Comissão dos Trabalhos Geologicos de Portugal*, 2 (1888-1892), V-XVII

DELGADO, J. F. E. Nery, "Relatorios sobre a reorganisação dos Serviços Geologicos apresentados ao Ministro das Obras Publicas em 1899", *Comunicações da Comissão do Serviço Geologico de Portugal*, 7 (1907-1909), 168-186

DELGADO, J. F. E. Nery, *Da existência do Homem no nosso solo em tempos mui remotos provada pelo estudo das cavernas — Noticia acerca das grutas da Cesareda*, Lisboa, Typographia da Academia Real das Sciencias, 1867

DHOMBRES, Jean "Na esteira das ideias e das explicações ao longo dos séculos: a história das ciências hoje", in *Perspectivas históricas sobre as ciências I*, Impacte Ciência e Sociedade (UNESCO), 10 (1992), 7-27

DOYLE, Peter *et al*, *The Key to Earth History. An Introduction to Stratigraphy*, Chichester, John Wiley & Sons, 1997

ELLENBERGER, François, *Histoire de la Geologie*, 2 vols., Paris, Technique et Documentation — Lavoisier, 1988

Explication de la Carte Géologique de la France, rédigé sous la direction de Brochant de Villiers, inspecteur général des mines, par Dufrénoy et Élie de Beaumont, ingénieurs en chef des mines, et publiée en 1841 par ordre du Ministre des Travaux Publics, vol. I, Paris, Longuet Succ. de Simonneau, 1841

FAVRE, Alphonse, "Note sur l'origine de la dolomie", *Comptes Rendus Hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences*, 28 (1849), 364-366

FENTON, Carroll Lane; FENTON, Mildred Adams, *The Story of Great Geologists*, New York, Books For Libraries Press, 1969

FERREIRA, M. Portugal, "A mineralogia em Portugal no século XIX", in *História e Desenvolvimento da Ciência em Portugal*, Publicações do Segundo Centenário da Academia das Ciências de Lisboa, Lisboa, 1986, pp. 665-709

First Biennial Report of the Progress of the Geological Survey of Michigan, embracing observations on the geology, zoölogy and botany of the lower peninsula, made to the Governor, December 31, 1860, Lansing, Hosmer & Kerr, 1861

FLETT, John, *The First Hundred Years of the Geological Survey of Great Britain*, London, His Majesty's Stationery Service, 1937

FLEURY, Ernest, *O que pode ler-se na Carta Geológica de Portugal*, (s/ed), Lisboa, 1922

FLEURY, Ernest, *Une phase brillante de la Géologie portugaise*, Lisbonne, Imprimerie de la Librairie Ferin, 1920

FOLQUE, Filipe, *Varias reflexões a um artigo do Illustrissimo e Excellentissimo Senhor Marino Miguel Franzini, sobre os Trabalhos Geodesicos e Topographicos do Reino*, Lisboa, Imprensa Nacional, 1850

FORJAZ, A. Pereira, "A geologia portuguesa e os seus fundadores", *Annaes Scientificos da Academia Politecnica*, 14 (1920), 33-43

FREEMAN, Michael, "Extension to a new world: railway excavation the extension of geological knowledge in mid-nineteenth-century Britain", *The British Journal for the History of Science*, 34 (2001), 51-65

FUCHS, Edmond, *Exposition Universelle, Paris 1867. Rapport du Jury International*, Paris, Imprimerie et Librairie Administratives de Paul Dupont, 1868

FUSCHINI, Augusto, *O presente e o futuro de Portugal*, Lisboa, Edição da Companhia Typographica, 1899

GEIKIE, Archibald, *Outlines of Field-Geology*, 3^a ed., London, Macmillan and Co., 1882

GEISON, Gerald, "Scientific Change, Emerging Specialties and Research Schools", *History of Science*, 19 (1981), 21-40

GEISON, Gerald; HOLMES, Frederic, (eds.), "Research Schools, Historical Reappraisals", *Osiris*, 8 (1993), 3-248

GIERYN, Thomas F., *Cultural Boundaries of Science. Credibility on the Line*, Chicago, The University of Chicago Press, 1999

GILL, Jerry, *The Tacit Mode. Michael Polanyi's Postmodern Philosophy*, Albany, State University of New York Press, 2000

GOHAU, Gabriel, *A History of Geology*, New Brunswick, Rutgers University Press, 1991

GOLINSKI, Jan, *Making Natural Knowledge. Construction and the History of Science*, Cambridge, Cambridge University Press, 1998

GOMES, Bernardino A., *Flora fossil do terreno carbonifero das vizinhanças do Porto, Bussaco e Moinho D'Ordem proximo de Alcacer do Sal*, Lisboa, Typographia Portugueza, 1865

GRATEAU, Edouard, *L'École de Mines de Paris. Histoire, organisation, enseignement. Élèves-ingénieurs et élèves externes*, Paris, Libraire Polytechnique Noblet et Baudry, Éditeurs, 1865

GUNTAU, Martin, "The History of the Origins of the Prussian Geological Survey in Berlin (1873)", *History and Technology*, 5 (1988), 51-58

HALLAM, Anthony, *Great Geological Controversies*, New York, Oxford University Press, 1992

HEFFER, Jean; SERMAN, William, *O século XIX, 1815-1914. Das revoluções aos imperialismos*, Lisboa, Publicações D. Quixote, 1998

IRELAND, H., "History of the development of geologic maps", *Bulletin of The Geological Society of America*, 54 (1843) 1227-1280

KLAVER, J. M. I., "Geology and Religious Sentiment. The Effect of Geological Discoveries on English Society and Literature Between 1829 and 1859", in *Brill's Studies in intellectual History*, vol. 80, Leiden, Brill, 1997

KNELL, Simon, *The Culture of English Geology 1815-1851: a science revealed through its collecting*, Hampshire, Ashgate Publishing Limited, 2000

KRAGH, Helge, *Introdução à Historiografia da Ciência*, Simões, Ana; Leitão, Henrique (coord., revisão científica), Coleção História e Filosofia da Ciência — Porto Editora, Porto, 2001

KRUSH, Paul, "Sobre a importância da geologia na prática", *Comunicações da Comissão do Serviço Geológico de Portugal*, 12 (1917), 216-223

LABINGER, Jay. A.; Collins, Harry (ed.), *The One Culture? A Conversation about Science*, Chicago, The University of Chicago Press, 2001

LAINS, Pedro, *A economia portuguesa no século XIX. Crescimento económico e comércio externo (1851-1913)*, Coleção Análise Social, Lisboa, Imprensa Nacional Casa da Moeda, 1995

LATOUR, Bruno, *Bruno Latour's Keynote Speech: On recalling ANT 'Actor-Network and After' WorkShop*, Centre for Social Theory and Technology (CSTT), Department of Sociology and Social Anthropology Keele University: <http://www.comp.lancs.ac.uk/sociology/stslatour1.html>

LATOUR, Bruno, "Drawing things together", in Lynch, Michael; Woolgar, Steve (eds.), *Representation in Scientific Practice*, Cambridge, MIT Press, 1990, pp. 19-68

LATOUR, Bruno, "Joliot: a história e a física misturadas", in Michel Serres (dir.), *Elementos para uma história das ciências*, (edição portuguesa), vol. III, Lisboa, Terramar, 1996

LATOUR, Bruno, *Pandora's Hope. Essays on the Reality of Science Studies*, 2ª edição, Cambridge, Harvard University Press, 2000

LATOUR, Bruno, *Science in Action. How to follow scientists and engineers through society*, 8ª edição, Cambridge, Harvard University Press, 1999

LATOUR, Bruno, *The Flat-Earthers of social theory*. <http://www.ensmp.fr/~latour/artpop/p54.html>

LAUDAN, Rachel, "Tensions in the concept of geology: natural history or natural philosophy?", *History of Geology*, 1 (1982), 7-13

LAUDAN, Rachel, "The history of Geology", in R. C. Olby *et al* (eds.), *Companion to the History of Modern Sciences*, London, Routledge, 1996

LAUDAN, Rachel, "William Smith. Stratigraphy without Palaeontology", *Centaurus*, 20 (1976), 210-226

LAUNAY, L. de, *La Science Géologique. Ses méthodes, ses résultats — ses problèmes, son histoire*, Paris, Librairie Armand Colin, 1905

LEITÃO, Vanda, "The travel of geologist Carlos Ribeiro (1813-1882) to Europe, in 1858", *Comunicações do Instituto Geológico e Mineiro*, 88 (2001), 293-300

LOBO, José Joaquim Ferreira *As confissões dos Ministros de Portugal (1832-1871)*, Lisboa, Tipografia Lisbonense, 1871

LOUREIRO, Adolpho, "Carlos Ribeiro. Notícia necrológica", *O Instituto* [2], 30 (1882-1883), 193-205

MAFFE, E.; RUA, R., *Apuntes para una biblioteca española...relativos ao conocimiento y explotación de las riquezas mineras*, 2 vols, Madrid, J. M. Lapuente, 1989

MANIQUE, Luís de Pina, "Subsídios para a história da Cartografia Portuguesa", *Boletim do Instituto Geográfico e Cadastral*, 3 (1943) 183-319

MARQUES, A. H. de Oliveira, *História de Portugal. Das Revoluções Liberais aos nossos dias*, vol. III, Lisboa, Editorial Presença, 1998

MARTIN, Ronald, *One Long Experiment. Scale and process in Earth History*, New York, Columbia University Press, 1998

MARTINS, Oliveira, *Portugal Contemporâneo*, 2 vols., 10^a ed., Lisboa, Guimarães Editores, 1996

MATA, Eugénia, *As Finanças Públicas da Regeneração à Primeira Guerra Mundial*, Lisboa, Banco de Portugal, 1993

MENDES, H. Gabriel, "Subsídios para a História da Cartografia e Engenharia Portuguesas no Século XIX", *Revista do Instituto Geográfico e Cadastral*, 1 (1981), 25-74

MENDES, J. Amado, "Comércio, transportes e comunicações", in *História de Portugal* (direcção de José Mattoso), vol. V, Lisboa, Círculo de Leitores, 1993

MÓNICA, Maria Filomena, *Fontes Pereira de Melo*, Porto, Edições Afrontamento, 1999

MORRELL, J. B., "The Chemist Breeders", *Ambix*, 19 (1972), 1-46

NEIVA, J. Coteló, "A geologia em Portugal no século XIX", in *História e Desenvolvimento da Ciência em Portugal*, Publicações do Segundo Centenário da Academia das Ciências de Lisboa, Lisboa, Academia das Ciências de Lisboa, 1986, pp. 712-764

NEVES, João César das, *The Portuguese Economy: a picture in figures. XIX and XX centuries with Long Term Series*, Lisboa, Universidade Católica Editora, 1994

NORONHA, Eduardo de, *Fontes Pereira de Mello e seus colaboradores — mais subsídios para a história da política portuguesa no século XIX*, Porto, Companhia Portuguesa Editora Lda., 1927

"Notice sur la Carte Géologique Générale de la France, lue à l'Académie des Sciences le 30 Novembre 1835", *Comptes Rendus Hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences*, 1 (1835), 423-429

Notices sur les collections, cartes et dessins relatifs au service du Corps Impérial des Mines réunis par les soins du Ministère de l'Agriculture, du Commerce et des Travaux Publics, Paris, Imprimerie Administrative de Paul Dupont, 1867

"Notice sur une carte géologique de la France, entreprise par ordre de Becquey, directeur général des Ponts et Chaussées et des Mines", *Annales des Mines* [2], 1 (1827), 381-392

NUNES, Maria de Fátima, *O Liberalismo Português: Ideários e Ciências. O Universo de Marino Miguel Franzini (1800-1860)*, Lisboa, Instituto Nacional de Investigação Científica, 1988

OLDROYD, David, "Non-written Sources in the Study of the History of Geology: Pros and Cons, in the Light of the Views of Collingwood and Foucault", *Annals of Science*, 56 (1999), 345-415

OLDROYD, David, "Sir Archibald Geikie (1835-1924), Geologist, Romantic, Aesthete, and Historian of Geology: The Problem of Whig Historiography of Science", *Annals of Science*, 37 (1980), 441-462

OLDROYD, David, *The Highlands Controversy. Constructing Geological Knowledge through Fieldwork in Nineteenth-Century Britain*, Chicago, The University Chicago Press, 1990

OLDROYD, David, *Thinking About the Earth: A History of Ideas in Geology*, Cambridge, Harvard University Press, 1996

PEIXOTO, A. A. da Rocha, "O Museu Municipal do Porto", *Revista da Sociedade Carlos Ribeiro*, 1 (1888), V-XI, 13-49

PEIXOTO, A. A. da Rocha, "As deficiências de trabalho na Academia Polytechnica", *Revista da Sociedade Carlos Ribeiro*, 3 (1889), 7-53

PEREIRA, Ana Leonor, *Darwin em Portugal. Filosofia. História. Engenharia Social (1865-1914)*, Coimbra, Livraria Almedina, 2001

PINCH, Trevor, “O papel das comunidades científicas na evolução das ciências”, in *Perspectivas históricas sobre as ciências I*, Impacte Ciência e Sociedade (UNESCO), 10 (1992), 43-50

PINTO, Serpa, “Daniel Sharpe e a geologia portuguesa”, *Anais da Faculdade de Ciências do Porto*, 17 (1931), 193-203

POGGI, Stefano; BOSSI, Maurizio (eds.), “Romanticism in Science. Science in Europe, 1790-1840”, in *Boston Studies in the Philosophy of Science*, vol. 152, Dordrecht, Kluwer Academic Publishers, 1994

POLANYI, Michael, *Personal Knowledge. Towards a Post-Critical Philosophy*, Chicago, University Chicago Press, 1974

PORTER, Theodore M., *Trust in Numbers. The Pursuit of Objectivity in Science and Public Life*, Princeton, Princeton University Press, 1996

“Proceedings at the Annual General Meeting, 25th February 1857”, *The Quaterly Journal of the Geological Society of London* (1857), XXVI-CXIV

PYENSON, Lewis; SHEETS-PYENSON, Susan, *Servants of Nature. A History of Scientific Institutions, Enterprises and Sensibilities*, New York, W. W. Norton & Company, Inc., 1999

QUARESMA, Vítor Sérgio, *A “Regeneração”, Economia e Sociedade*, Lisboa, Publicações D. Quixote, 1988

“Rapport lu à l’Académie des Sciences, le 10 Novembre 1828 sur le voyage métallurgique en Angleterre”, *Annales des Mines* [2], 4 (1828), 83-102

Rapport sur les Travaux Géodésiques, Topographiques, Hydrographiques et Géologiques du Portugal — Direcção dos Trabalhos Geodesicos, Topographicos Hydrographicos e Geologicos do Reino, Lisboa, Imprensa Nacional, 1878

RATTAZZI, Maria, *Portugal de relance*, (actualização do texto, introdução e notas de José M. Justo), Lisboa, Edições Antígona, Lisboa, 1997

Regulations for the guidance of the officers of Her Majesty’s Geological Survey of the United Kingdom, London, George E. Eyre and William Spottiswoode, 1867

REIS, Jaime, *O atraso económico português em perspectiva histórica: Estudos sobre a economia portuguesa na segunda metade do século XIX (1850-1930)*, Colecção Análise Social, Lisboa, Imprensa Nacional Casa da Moeda, 1993

Relatorio da Direcção Geral dos Trabalhos Geodesicos Topographicos Hydrographicos e Geologicos do Reino do anno economico 1867-1868, — Relatorio dos trabalhos geologicos (7ª classe), Lisboa, Imprensa Nacional, 1870

Relatorio da Direcção Geral dos Trabalhos Geodesicos Topographicos Hydrographicos e Geologicos do Reino do anno economico de Julho de 1868 a Dezembro de 1869, — Relatorio dos trabalhos geologicos (7ª classe), Lisboa, Imprensa Nacional, 1871

Relatorio dos trabalhos executados na Direcção Geral dos Trabalhos Geodesicos, Topographicos, Hydrographicos e Geologicos do Reino durante o anno de 1871, Lisboa, Imprensa Nacional, 1873

Relatorio dos trabalhos executados na Direcção Geral dos Trabalhos Geodesicos, Topographicos, Hydrographicos e Geologicos do Reino durante o anno de 1875, Lisboa, Imprensa Nacional, 1876

Relatorio dos trabalhos executados no Instituto Geographico — oitava classe, Trabalhos geologicos — 24 de Dezembro de 1868, Lisboa, Imprensa Nacional, 1869

RIBEIRO, A., “A evolução da tectónica em Portugal durante o século XIX”, in *História e Desenvolvimento da Ciência em Portugal*, Publicações do Segundo Centenário da Academia das Ciências de Lisboa, Lisboa, Academia das Ciências de Lisboa, 1986, pp. 765-771

RIBEIRO, Carlos, *Descrição de alguns sílex e quartzites lascados, encontrados nas camadas dos terrenos terciario e quaternario das bacias do Tejo e do Sado*, Lisboa, Academia Real das Sciencias de Lisboa, 1871

RIBEIRO, Carlos, *Descrição do Terreno Quaternario das Bacias dos Rios Tejo e Sado*, edição bilingue (versão francesa por M. Dalhuny), Lisboa, Tipografia da Academia Real das Ciências, 1866

RIBEIRO, Carlos, “Les kioekkenmoeddings de la vallée du Tage”, in *Compte Rendu de la 9^{ème} Session du Congrès international d’anthropologie et d’archéologie préhistoriques en 1880*, Lisbonne, Typographie de l’Académie Royale des Sciences, 1880, pp. 3-15

RIBEIRO, Carlos, “Note sur le terrain quaternaire du Portugal”, *Bulletin de la Société Géologique de France* [2], 24 (1867), 692-717

RIBEIRO, Carlos, *Memoria sobre o abastecimento de Lisboa com aguas de nascente e aguas de rio*, Lisboa, Typographia da Academia Real das Sciencias, 1867

RIBEIRO, Carlos; NERY DELGADO, J. F. E., *Relatorio ácerca da Arborisação Geral do Paiz apresentado a S. Exa. o Ministro das Obras Publicas Commercio e Industria em resposta*

aos quesitos do artigo 1º do decreto de 21 de Setembro de 1867, Lisboa, Tipografia da Academia Real das Ciências, 1868

RIBEIRO, Orlando, "Evolução e estado actual da Cartografia Geológica de Portugal", *Finisterra*, 1 (1966), 140-144

RUDWICK, Martin, "International Arenas of Geological Debate in the early Nineteenth Century", *Earth Sciences History*, 5 (1986), 152-158

RUDWICK, Martin, "The Emergence of a Visual Language for Geological Science 1760-1840", *History of Science*, 14 (1976), 149-195

RUDWICK, Martin, *The Great Devonian Controversy. The Shaping of Scientific Knowledge among Gentlemanly Specialists*, Chicago, The University of Chicago Press, 1988

SANTOS, Manuel Farinha dos, "Estudos de Pré-História em Portugal de 1850 a 1880", *Anais da Academia Portuguesa de História*, (separata) [2], 26 (1980), 253-297

SANTOS, Maria de Lurdes Costa Lima dos, *Intelectuais portugueses na primeira metade de oitocentos*, Lisboa, Editorial Presença, 1985

SARDICA, José, *A Regeneração sob o signo do consenso: a política e os partidos entre 1851 e 1861*, Lisboa, Imprensa de Ciências Sociais, 2001

SCHROEDER-GUDEHUS, Brigitte; RASMUSSEN, Anne, *Les Fastes du Progrès. Le guide des Expositions Universelles 1851-1992*, Paris, Flammarion, 1992

SECORD, James, "The Geological Survey of Great Britain as a Research School", 1839-1855, *History of Science*, 24 (1986), 223-275

SECORD, James, *Controversy in Victorian Geology. The Cambrian-Silurian Dispute*, New Jersey, Princeton University Press, 1990

SEPÚLVEDA, Cristóvão Aires de Magalhães, *História Orgânica e Política do Exército Português*, vol. VI, Lisboa, Imprensa Nacional, 1912

SERRÃO, J. Veríssimo, *História de Portugal — O terceiro liberalismo (1851-1890)*, vol. IX, Lisboa, Editorial Verbo, 1995

SEVERO, Ricardo, "Paleoethnologia Portuguesa II — Les ages préhistoriques de l'Espagne et du Portugal de Emile Cartailiac", *Revista da Sociedade Carlos Ribeiro*, 2 (1888), 7-120

SHARP, Robert, "Earth Science and Field Work: Role and Status", in Haynes, Robert; Kaufmann, William (eds.), *The Excitement and Fascination of Science. Reflections by Eminent Scientists*, vol. IV, California, Annual Reviews Inc., 1995, pp. 353-371

SHARPE, Daniel, "On the Carboniferous and Silurian formation of the neighbourhood of Bussaco in Portugal (Bunbury, *Report on the fossil plants of the carboniferous formation*,

Salter *Notes on the trilobites* e Jones *Notes on the Entomostraca*)", *The Quarterly Journal of the Geological Society of London*, IX (1853), 135-143

SHORTLAND, Michael, "Darkness Visible: Underground Culture in the Golden Age of Geology", *History of Science*, 32 (1994), 1-61

SILVA, Francisco Maria Pereira da, *Resposta ao relatório da Comissão de sindicancia feita á Direcção Geral dos Trabalhos Geodesicos, Topographicos, Hydrographicos e Geologicos do Reino, e requerida pelo contra-almirante engenheiro hydrographo Francisco Maria Pereira da Silva*, Lisboa, Imprensa de J. G. de Sousa Neves, 1881

SIMÕES, J. Oliveira, "Os serviços geológicos em Portugal", *Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal*, 14 (1923), 5-123

SÖDERQVIST, Thomas, "Existential projects and existential choice in science: science biography as an edifying genre" in Shortland, Michael; Yeo, Richard (eds.), *Telling Lives in Science*, Cambridge, Cambridge University Press, 1996, pp. 45-84

SOKAL, Alan; e BRICMONT, Jean, *Impostures Intellectuelles*, Paris, Odile Jacob, 1997

SOLLA, Luiz de Castro e, Carlos Ribeiro — *ensaio biográfico*, Lisboa, Imprenpo, 1976

STAFFORD, Robert, "Geological Surveys, Mineral Discoveries and British Expansion, 1835-1871", *Journal of Imperial and Commonwealth History*, 12 (1984), 5-32.

STICHWEH, Rudolf, "The Sociology of Scientific Disciplines: On the Genesis and Stability of the Disciplinary Structure of Modern Science", *Science in Context*, 5 (1992), 3-15

TEIXEIRA, Carlos; GONÇALVES, Francisco, *Introdução à Geologia de Portugal*, Lisboa, Instituto Nacional de Investigação Científica, 1980

THROWER, Norman, *Maps & Civilization. Cartography in Culture and Society*, 2ª ed., Chicago, The University of Chicago Press, 1999

TORRENS, Hugh S., "Geology and the Natural Sciences: Some Contributions to Archaeology in Britain, 1780-1850", *The British Archaeological Association and The Royal Archaeological Institute*, (1998), 35-59

TURNBULL, David, *Maps are Territories. Science in Atlas*, Chicago, The University Chicago Press, 1993

TURNER, Stephen, *The Social Theory of Practices. Tradition, Tacit Knowledge, and Presuppositions*, Chicago, The University of Chicago Press, 1994

VALENTE, Vasco Pulido, *Glória*, Braga, Círculo de Leitores, 2001

VALENTE, Vasco Pulido, *Os Devoristas. A Revolução Liberal 1834-1836*, 2ª ed., Lisboa, Quetzal Editores, 1993

VISSE, “Études sur les blocs erratiques des Andes de Quito” *Comptes Rendus Hebdomadaires des Séances de l’Académie des Sciences*, 28 (1849), 303-307

WICANDER, Reed; MONROE, James, *Historical Geology. Evolution of Earth and Life Through Time*, 3ª edição, Pacific Grove, Brooks/Cole Thomson Learning, 2000

WILSON, H. E., *Down to Earth. One Hundred and Fifty Years of the British Geological Survey. Commemorating the One Hundred and Fiftieth Anniversary of the Geological Survey*, Edinburgh, Scottish Academic Press, 1985

WOODWARD, Horace Bolingbroke, *History of Geology*, (reimpressão da edição de 1911), New York, Arno Press Inc., 1978

WOODWARD, Horace Bolingbroke, *History of the Geological Society of London*, (reimpressão da edição de 1907, publicada pela Geological Society of London), New York, Arno Press Inc., 1978

Obras de referência

ALMEIDA, Guilherme de, *Sistema Internacional de Unidades (SI). Grandezas e Unidades Físicas — terminologia, símbolos e recomendações*, Lisboa, Plátano Editora, (s/d)

Arquivo Biográfico de Espanha, Portugal e Iberoamérica I e II: <http://www.biblio.tu-bs.de/acwww25u/wbi/>

Dictionary of Geological Terms, Robert Bates; Julia Jackson (eds), 3ª edição, New York, Anchor Books, 1984

GUERRA, M. J. Júlio, *Diccionario Topographico para uso dos engenheiros civis*, Lisboa, Typographia Universal, 1870

PEREIRA, Esteves; RODRIGUES, Guilherme, *Diccionario Historico, Chorographico, Biographico, Bibliographico, Heraldico, Numismatico e Artistico*, 7 vols., Lisboa, João Romano Torres & Cª — Editores, 1912

RIBEIRO, José Silvestre, *Historia dos estabelecimentos scientificos litterarios e artisticos nos successivos reinados da monarchia*, 18 vols., Lisboa, Typografia da Academia Real das Sciencias, 1871-1873

ROBERTS, John L., *The Macmillan Field Guide to Geological Structures*, Cambridge, Macmillan Reference Books, 1996

RODRIGUES, António Simões (coord.), *História de Portugal em datas*, s/l, Temas e Debates Lda., 1996

SARGEANT, William A. S., *Geologists and the History of Geology, an International Bibliography from the origins to 1978*, 5 vols., New York, Arno Press Inc., 1980

Sciences of the Earth. An Encyclopedia of Events, People and Phenomena, Gregory A. Good (ed.), 2 vols., New York, Garland Publishing, Inc., 1998

STEPHEN, L., LEE, S., (ed.), *The Dictionary of National Biography, from Earliest Times to 1900*, (vols. XIX e XXI), Oxford, Oxford University Press, 1937-1938

SILVA, Inocência Francisco da; ARANHA, Brito, *Diccionario Bibliographico Portuguez*, edição em CD-ROM, Comissão Nacional para as Comemorações dos Descobrimentos Portugueses, 2001

TEIXEIRA, Carlos; PAIS, João; ROCHA, Ricardo, *Quadros de Unidades Estratigráficas e da Estratigrafia Portuguesa*, Lisboa, Instituto Nacional de Investigação Científica, 1979

Teses

ALMEIDA, Pedro Tavares de, *A construção do Estado Liberal. Elite política e burocracia na "Regeneração" (1851-1890)*, Dissertação de Doutoramento, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Nova de Lisboa, 2 vols., 1995

BRANCO, Rui Miguel Carvalhinho, *O conhecimento do território e a construção do Estado. O desenvolvimento da cartografia territorial em Portugal no século XIX*, Dissertação de Mestrado, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Nova de Lisboa, 1999

DIOGO, Maria Paula, *A construção de uma identidade profissional. A Associação dos Engenheiros Civis Portugueses (1869-1937)*, Dissertação de Doutoramento, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa, 1994

LEITÃO, Vanda, *A Química Inorgânica e Analítica na Escola Politécnica de Lisboa e na Academia Politécnica do Porto (1837-1890)*, Tese de Mestrado, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa, 1998

APÊNDICE A — Transcrição do Auto de 20 de Janeiro de 1870¹

«Auto de 20 de Janeiro de 1870

(...) no edificio do extincto Convento de Jesus, achando-se presentes Carlos Ribeiro, Caetano Maria Batalha, chefes da 5^a e 6^a secções da Direcção Geral dos Trabalhos Geodesicos e Geologicos do Reino, Joaquim Filipe Nery da Encarnação Delgado, adjuncto á 5^a secção, e Júlio César Leiras d'Andrade, preparador da 7^a cadeira da Escola Politecnica de Lisboa, procedeu-se á abertura da casa que se achava fechada e sellada no terceiro pavimento do referido edificio, e nelle se encontraram os seguintes objectos, que pertenceram á extincta Commissão Geologica:

6 caixotes com papel para estamparia (de varias dimensões);
dois barometers de siphão;
1 termometro de mercúrio;
2 aneroides;
4 barometros de Fortin;
2 aparelhos photographicos;
um pequeno deposito para agua;
3 sextantes pequenos, sendo 1 circular;
uma pequena bussola;
2 despertadores;
2 instrumentos de medir velocidades;
uma estadia;
1 eclimetro e bussola;
uma barraca photographica;
diversos utensilios pertencentes aos aparelhos photographicos.

E tendo por todos sido verificada a existencia dos referidos objectos, se lavrou o presente auto que eu Joaquim Augusto Lopes de Macedo, amanuense da referida Direcção o escrevi, e que vae por todos assignado. Lisboa, 20 de Janeiro de 1870.»

¹ AHIGP, Livro 7, "Registro dos officios remettidos ao Ministerio das Obras Publicas desde Julho 1869 a Dezembro de 1871".

APÊNDICE B — Transcrição da Autorização da DGTGTHGR passada a Caetano Maria Batalha¹

«Autorisação de Filipe Folque, como Director Geral da Direcção dos Trabalhos Geodesicos, Topographicos, Hidrographicos e Geologicos do Reino, de 18 de Abril de 1870 ao Chefe da 6ª secção, Caetano Maria Batalha

Autoriso o capitão de mar e guerra, Caetano Maria Batalha chefe da 6ª secção desta Direcção Geral, e o tenente de engenharia Joaquim Filipe Nery da Encarnação Delgado adjunto da 5ª secção da mesma Direcção Geral, a assignar qualquer delles os recibos parciaes dos livros, collecções e mais objectos, que pertenceram á extincta Commissão Geologica, e que segundo o artigo 4 do decreto de 18 de Dezembro do anno passado, devem passar da secção mineralogica do Museu Nacional para esta Direcção.»

¹ AHIGP, Livro 7, "Registro dos officios remettidos ao Ministerio das Obras Publicas desde Julho 1869 a Dezembro de 1871".

APÊNDICE C — Transcrição de um documento de Carlos Ribeiro e Nery Delgado sobre as colecções transferidas para o Museu Nacional¹

«Nota das collecções paleontológicas e de outros objectos de que se achou falta no Museu da Comissão Geologica, quando Carlos Ribeiro e Nery Delgado tomaram delle posse em 21 de Fevereiro de 1870

Collecções Nacionais

Os melhores exemplares, os raros, e em geral aqueles sobre os quais havia já um estudo, desapareceram, e só ficaram bem representadas as especies de que havia grande abundancia. No que se refere aos diferentes grupos sedimentares, foram notadas as seguintes faltas:

Paleozoico

- collecções de trilobites, cephalopodes, acephalos, gastropodes, braquiopodes e de polipeiros do terreno silurico do paiz, que estavam dispostas na sala grande, ocupando 4 armarios;

Das collecções não existia qualquer vestigio.

- collecções mais recentes sobre o mesmo terreno e com maior numero de exemplares que as já referidas, que juntamente com elas deveriam servir para a descripção petrografica e paleontologica deste terreno.

Das collecções apenas ficou o refugo.

As colecções de trilobites, cefalopodes do silurico do paiz, foram colligidas, na sua maioria por Carlos Ribeiro antes da criação da Comissão Geologica, sendo a restante parte recolhida depois da criação daquele organismo por Ribeiro e Delgado. Figuram ainda nesta collecção alguns exemplares ofertados pelo engenheiro Schiapa de Azevedo.

O primeiro estudo sobre estas colecções foi efectuado por Ribeiro e corrigido por Daniel Sharpe, quando já se encontrava em Inglaterra. Depois da criação da Comissão Geologica, e quando já existia um numero superior de exemplares, foram estas collecções estudadas por Costa e por Delgado. Num periodo posterior, foi a totalidade das collecções estudada por Delgado, que fez a descripção de todas as especies de trilobites. Este trabalho estava para ser publicado, quando foi decretada a lei de 23 de Dezembro de 1868. Este trabalho poderia ter sido publicado mais cedo, se os desenhadores litografos durante os

¹ AHIGM, Documentação não tratada (Pasta Sousa Brandão). Esta transcrição foi feita de acordo com o original.

cerca de 10 anos de existência da Comissão Geologica, não estivessem quase sempre ocupados com as estampas de fosseis terciarios da obra publicada por Costa.

As collecções do terreno silurico feitas posteriormente às precedentes, que eram a escolha de muitos milhares de exemplares. Foram mandadas fazer por Delgado, e dispostas por ele com o fim expresso de servirem de fundamento á descripção petrografica e paleontologica do paleozoico, que aquele engenheiro projectava fazer.

- collecções de fosseis devonianos, pouco numerosos e muito importantes porque serviram para fixar definitivamente a existência deste terreno em Portugal.

Desta collecção ficou apenas o refugo.

Esta collecção foi estudada e classificada por Delgado. Tinha sido obtida no último ano de existência da Comissão Geologica, quando aquele engenheiro fazia a exploração geral dos terrenos paleozoicos.

- collecções de fosseis animais e vegetais do carbonifero inferior feitos em diversos pontos do paiz, para servirem para a descripção deste terreno.

Destas colecções ficou apenas o refugo.

Os primeiros fosseis deste terreno foram descobertos por Ribeiro no Algarve. Foram depois feitas inumeras colheitas por Delgado no Alentejo, que possibilitaram a determinação da existência deste terreno no solo de Portugal. O estudo destes fosseis foi efectuado por Delgado.

- collecção de fosseis vegetais do terreno carbonifero

Destas collecções não restam vestígios.

A maior parte dos exemplares desta collecção foi recolhida por Ribeiro num periodo anterior a 1857 e ofertada por ele á Comissão Geologica. A restante parte foi coligida pelos dois engenheiros da extinta Comissão Geologica, figurando também alguns exemplares ofertados pelo engenheiro Schiapa Azevedo. Foi estudada em primeiro lugar por Ribeiro e por Costa, sendo a classificação corrigida por Bunbury que descreveu algumas das especies novas. Mais tarde, Bernardino A. Gomes estudou e descreveu os fosseis desta collecção, que culminou com a publicação da memoria *Flora Fossil do terreno carbonifero*.

Secundario

- restos de repteis da formação valdense ou equivalente.

Desta collecção desapareceram os melhores exemplares.

Foram coligidos por Ribeiro e Delgado. A classificação, feita em diversas alturas, teve a collaboração de todos os membros da Comissão Geologica.

- collecção de cephalopodes (Nautilus e Amonites) do terreno jurassico.

A collecção ocupava mais de 5 armarios e desapareceu totalmente.

A maior parte dos exemplares desta collecção foi obtida por Carlos Ribeiro antes da criação da Comissão Geologica. A restante parte foi colligida por Ribeiro e Delgado.

O primeiro estudo foi feito por Ribeiro e Costa, mais tarde a collecção foi novamente estudada por Costa e Delgado, tendo sido o último estudo efectuado por Delgado.

- collecção de Belemnites do terreno jurassico.

Grande parte da collecção desapareceu.

A sua aquisição foi feita por Carlos Ribeiro antes da criação da Comissão Geologica, e também por Ribeiro e Delgado depois da sua organização. O pouco estudo que estava realizado, pertencia a todos os membros da Comissão.

- collecção de acephalos do terreno jurassico.

Grande parte da collecção desapareceu.

A sua aquisição foi feita por Carlos Ribeiro antes da criação da Comissão Geologica, e também por Ribeiro e Delgado depois da sua organização. O primeiro estudo foi efectuado por Ribeiro, Costa e Sharpe. Mais tarde, foi sobretudo estudada por Costa.

- collecção de braquiopodes do terreno jurassico.

Grande parte da collecção desapareceu.

A sua aquisição foi feita por Carlos Ribeiro antes da criação da Comissão Geologica, e também por Ribeiro e Delgado depois da sua organização. O primeiro estudo foi efectuado por Ribeiro e Costa. Mais tarde, foi sobretudo estudada por Costa.

- collecção de echinodermes do terreno jurassico.

Grande parte da collecção desapareceu.

A sua aquisição foi feita por Ribeiro e Delgado depois da organização da Comissão Geologica. Pouco ou nenhum estudo teria sido feito sobre esta collecção.

- collecção do terreno jurassico superior.

Desapareceu totalmente.

Foi recolhida por Delgado uma grande parte, sendo a parte restante colligida por Ribeiro. O trabalho de descripção e classificação é todo de Delgado.

Esta collecção poderia encher uns 4 armarios e tinha sido exclusivamente feita para a descripção deste terreno, sua divisão em andares e determinação do lugar que deveriam preencher na serie geognostica dos terrenos sedimentares, e os grandes retalhos da formação valdense que se encontrou na região litoral do paiz entre o Cabo Espichel e o Cabo do Mondego.

- collecção de fosseis vegetais do terreno jurassico superior.

Desapareceu totalmente.

Foi sobretudo recolhida por Ribeiro antes da organização da Comissão.

- collecção dos cephalopodes do terreno cretaceo.

Falta uma parte desta collecção.

A sua aquisição foi feita por Ribeiro e Delgado depois da organização da Comissão Geologica. O trabalho de arranjo e classificação é de Delgado e Costa.

- collecção especial de fósseis do Neocomiano das vizinhanças de Cascais.

Desapareceu quase totalmente. As mesmas observações podem ser feitas para as restantes colecções do terreno cretaceo.

Pertencia a um corte mandado fazer por Ribeiro. O trabalho de classificação era de Costa e Delgado. No entanto, Costa ocupou-se exclusivamente dos gastropodes e Delgado dos acephalos, cuja descrição iniciara.

- collecção de fósseis vegetais do terreno cretaceo.

Desapareceu totalmente.

A recolha foi feita com a orientação de Ribeiro e Delgado. Nenhum trabalho de classificação tinha sido feito.

- collecção tipo de braquiopodes do terreno secundario (jurassico e cretaceo).

Desapareceu totalmente.

As colecções foram separadas por Delgado, e era idêntica á enviada para Viena a Suess, e que seria estudada por aquele paleontologo. Assim que a Comissão recebeu a nota de Suess, a collecção que existia em Jesus foi estudada por Costa e Delgado, mas foi Costa quem redigiu algumas anotações sobre esse trabalho.

Terrenos Terciarios

- collecção de restos de peixe (principalmente dentes).

Esta collecção ocupava um armario e desapareceu na totalidade.

- collecção de gastropodes.

Esta collecção ocupava 5 armarios e desapareceu na totalidade.

- collecção de acephalos.

Esta collecção ocupava 4 armarios e desapareceu na totalidade.

- collecção de echinodermes.

Esta collecção, classificada por Michelin, ocupava um armario e desapareceu na totalidade, tendo apenas ficado o refugio.

As colecções de fósseis terciarios foram conseguidas na sua quase totalidade por Ribeiro e Delgado depois da criação da Comissão Geologica. A separação e disposição das colecções que se encontravam na sala grande de Jesus e ocupavam não menos de 11 armarios, bem como a sua primeira classificação, foi um trabalho conjunto de Costa e Delgado. A base deste estudo foi a classificação feita por Deshayes realizada sobre uma

extensa collecção que Ribeiro lhe tinha apresentado durante a sua viagem a Paris em 1858. Costa passa então a dedicar-se quase exclusivamente ao estudo dos fosseis terciarios (gastropodes e acephalos) destas collecções, de onde retirava exemplares para serem representados nas estampas da obra que redigiu.

Além destas collecções que se encontravam nos armarios da sala grande de Jesus, foram feitos diversos cortes de rochas e fosseis através das camadas tercearias sob a orientação de Ribeiro. Muitos destes cortes foram estudados e descritos por Delgado.

- collecção tipo de gastropodes.

Desapareceu totalmente

Esta collecção era idêntica a duas outras remetidas para Paris a Deshayes e para Viena a Suess, e que foram classificadas por estes naturalistas. Todas as três colecções foram separadas por Delgado, e a que ficou na Comissão Geologica foi também classificada por ele.

- outra collecção de gastropodes e acephalos.

Desapareceu na sua totalidade.

Esta collecção tinha sido levada a Paris em 1858 por Ribeiro, tendo sido classificada por Deshayes.

Terrenos Quaternarios

- ossos humanos e de animais, restos de industria humana.

Desapareceu o que havia de melhor.

Estas collecções foram todas feitas sob a direcção de Ribeiro e Delgado. As mais antigas foram recolhidas por Ribeiro no Vale do Tejo, e foram os exemplares que serviram para a redacção da memoria sobre os esqueletos humanos do Cabeço da Arruda que Costa publicou. Ribeiro dedicou-se particularmente ao estudo das formações dos terrenos quaternarios, e Costa ocupou-se da descripção dos objectos de arqueologia prehistorica. Por essa mesma ocasião, Delgado fez a descripção das grutas de Cesareda.

É esta a occasião de notar, como prova do nenhum criterio que houve na separação e escolha das collecções, que foram transferidas para o museu da Escola Polytechnica, a circunstancia de se encontrarem expostos á poeira e a todos os accidentes, um esqueleto humano do Cabeço da Arruda (Mugem), talvez a melhor peça conhecida d'este género; dois magnificos exemplares de antimonio de Vallongo (Porto) e Cortes Pereira (Algarve); um bello exemplar de anthracita de S. Pedro da Cova e outro do Alemtejo que tinham figurado na Exposição de Londres; uma collecção de mineraes de cobre e de chumbo das minas do Palhal e do Braçal, que tinha sido offertada á Comissão pelo engenheiro Neves Cabral, e outra de magnificos exemplares de minerios de prata, de mercurio, de cobre e de zinco de diferentes minas de Hespanha, que tinha sido offertada á Comissão pelo engenheiro

Schiappa e em fim outros exemplares preciosos de diversas proveniências e que também se encontravam no mais completo abandono.

- cortes do terreno quaternario

Os cortes foram todos feitos sob a direcção de Ribeiro e Delgado para servirem para a descripção das diferentes folhas da Carta Geologica.

Pelo que respeita aos cortes não podemos affiançar pelo exame que fizemos se falta algum, ou se algum d'elles está mutilado. O que é certo é que parte dos cortes não se acham nos logares que d'antes occupavam, e que não encontramos as collecções de rochas ignias da serra de Cintra, e bem assim algumas collecções de fosseis terciarios que occupavam as estantes de um dos quartos interiores, as quaes foram removidas para a sala grande, juntamente com as estantes que guarneciam o corredor.

Collecções Estrangeiras

- collecções de fosseis do terreno silurico de Hespanha (faunas 1^a e 2^a), ofertadas por Cassiano de Prado;
- collecção de fosseis do Trias;
- collecções de fosseis do terreno jurassico que tinha pertencido a Archiac, e que lhe servira para redigir a sua Historia dos progressos da geologia na parte relativa a estes terrenos;
- varias collecções de fosseis dos terrenos secundarios e terciarios;
- uma collecção de fosseis do terreno terciario da bacia de Viena, que tinha sido ofertada á Commissão Geologica por Hörnes;
- uma collecção de fosseis do terreno terciario da bacia de Paris classificada por Deshayes e a ele comprada;

Todas as collecções, quando existia o Museu Geologico occupavam cerca de 20 armarios, tendo desaparecido na totalidade.

Exceptuando as collecções ofertadas, foram as collecções estrangeiras compradas expressamente para poderem servir como auxiliar na classificação dos fosseis, especies que se iam obtendo dos diferentes terrenos, de modo a facilitar a divisão dos diferentes grupos sedimentares. Todas elas vieram classificadas e etiquetadas do estrangeiro.

Livraria

Os livros foram pela maior parte comprados. Alguns deles, foram ofertados á Comissão Geologica por Ribeiro, que por sua vez lhe tinham sido oferecidos por diversas personalidades aquando da sua viagem por diversos paizes da Europa. Outros foram directamente oferecidos á Comissão Geologica. Merece particular atenção a oferta feita pela Comissão Geologica da Suecia, que enviou uma collecção de todas as folhas publicadas (25 ao todo) da sua Carta, depois de terem apreciado o trabalho de Ribeiro e Delgado na Exposição de Paris.

Entre os mapas geologicos, refere-se o primeiro reconhecimento geologico do Algarve feito principalmente por Ribeiro, com uma pequena contribuição de Delgado, e o primeiro reconhecimento da província do Alentejo feito por Carlos Ribeiro.

Toda a livraria, collecções de mappas geologicos, nacionaes e estrangeiros, e de mappas topographicos que guarneçiam a sala grande do nascente; de tudo isto só restam 5 mappas geologicos e um folheto, que se achavam misturados com papeis, na maior parte inuteis, em um armario, e que ali estavam esquecidos, provavelmente pelo mesmo motivo, por que ficaram as collecções de preciosos exemplares de mineraes acima referidas.

Mobilia

- 60 armarios de mogno polidos cada um dos quais acomodava 27 ou 30 tabuleiros de 0.50 m de comprimento e 0.22 m de largura;
- os armarios da biblioteca;
- 2 armarios grandes de um dos quartos de trabalho;
- 2 mesas grandes de desenho;
- 5 mesas pequenas de estudo;
- uma mesa grande que se encontrava na biblioteca;
- 2 pedestais de madeira polidos;
- 2 étagères;
- carteiras brancas da sala nova do norte;
- 110 prateleiras de dimensões 1.515 m x 0.375 m, retiradas dos armarios da mesma sala;
- algumas centenas de tabuleiros retiradas dos armarios da mesma sala, fora os dos armarios de mogno que não seriam menos de 1600;
- 3 gavetas de um armario onde se guardavam os objectos de desenho.

Conclusão

A parte propriamente valida das collecções e que representavam o trabalho feito desapareceu.

É possível que uma ou outra collecção fosse revista pelo Dr. Costa e melhor classificada que estava. N'este caso, alguma cousa mais do que dizemos poderá pertencer-lhe. Podemos comtudo asseverar que os erros que commettemos n'esta exposição não serão grandes. No trabalho que poderão ter feito os outros empregados do Museu Mineralogico não confiamos absolutamente.»

APÊNDICE D — Termo de entrega do material pertencente à Comissão Geológica ao director da Secção Geológica e Mineralógica do Museu Nacional⁴

«Termo de entrega

Aos vinte dias do mes de Janeiro do anno do nascimento de Nosso Senhor Jesus Christo, de mil oito centos e sessenta e nove, achando-se reunidos no edificio do extincto Instituto Geographico, por um lado o director geral do deposito da guerra o General de Brigada Filippe Folque, e por outra o director da secção mineralogica do museu nacional de Lisboa o Conselheiro Francisco Antonio Pereira da Costa, o primeiro para entregar e o segundo para receber a livraria, collecções de rochas e fosseis, tanto nacionaes como estrangeiras, bem como todo o material pertencente á extinta Commissão Geologica; e declarando o director da secção mineralogica do museu nacional ter previamente verificado a existencia dos livros mencionados no respectivo catalogo, que achou conforme; em seguida foram entregues pelo director do deposito da guerra, ao da secção mineralogica, o citado catalogo e as chaves do estabelecimento, ficando assim de posse da livraria e das collecções de rochas e fosseis, bem corno dos armarios em que se acham contidos, e das mezas que guarnecem as cazas onde existem as mesmas collecções.

Achando-se dependente de instrucções do Governo a entrega de tudo o mais a que se refere o decreto de 23 de Dezembro ultimo, combinaram entre si os referidos directores

- que os instrumentos e os caixotes contendo papel de estampar, se conservassem depositados num quarto, do edificio onde se acha estabelecido o museu geologico, fechado e sellado, ficando a chave em poder do director do deposito da guerra;
- que o material pertencente á officina lithographica da extincta Commissão Geologica a saber: uma prensa lithographica de ferro, formato grande; (...) — uma calandra para assetinar papel — varias pedras lithographicas, bem como as cartas coloridas, impressas e gravuras pertencentes aos trabalhos geologicos e que se acham no edificio do deposito da guerra, fiquem, por em quanto, a cargo do director do dito deposito;
- quanto ao laboratorio chymico, que fazia parte do material da extincta Commissão Geologica, achando-se a cargo do chefe da repartição de minas, a quem foi entregue ha tempo com authorisação do governo, os dois directores declinando a si toda a responsabilidade sobre os objectos existentes no dito relatorio.

⁴ Este documento vem assinado por Filipe Folque e Francisco António Pereira da Costa. AHIGP, Caixa não identificada.

Ficando assim satisfeito o que dispõe o decreto de 23 de Dezembro ultimo, na parte em que foi, possível dar-lhe immediata execução, os dois directores, abaixo assignados, dão por terminado este termo de entrega que fizeram lavrar em duplicado — Lisboa 20 de Janeiro de 1869.»

APÊNDICE E — Instruções de Carlos Ribeiro para o traçado do Mapa Geográfico na escala de 1:500 000¹

«Programma dos quesitos a que deve satisfazer o Mappa Geographico de Portugal, necessario para a publicação do Reconhecimento Geologico do Reino:

1. escala de 1:400.000, com approximação até 2 milímetros;
2. linha da fronteira, e designação d'alguns pontos próximos d'ella no paiz vizinho;
3. linha de costa com indicação das formações que são em escarpa;
4. indicação de todas as cidades e villas e dos pontos, que se julgarem necessarios para intelligencia das descripções; a indicação d'estes pontos não pode fazer-se sem percorrer todos os diarios de viagem, o que leva algum tempo; a Commissão vai occupar-se da revisão necessaria para este effeito e indical-os-ha opportunamente
5. linhas d'agua, podendo dispensar-se as que forem inferiores a 15 kilometros de comprimento absoluto;
6. direcção da serras. Para indicar o que a este respeito é necessario entende a Commissão ser conveniente dar os seguintes esclarecimentos: ha quatro rumos principaes segundo os quaes se dirigem as camadas das serras e montanhas de Portugal — a saber: dos quadrantes NO ao do SE — do NE ao do SO — de N a S — e de Nascente a Poente; posto que hajam algumas serras cuja direcção se approxima mais das linhas N-S ou E-O, são comtudo comprehendidas nas que passamos a ennumerar como se pertencessem a qualquer dos indicados rumos.

Algarve — as serras d'esta Provincia pertencem aos dois systemas de NE-SO e E-O; ellas estão desenhadas com sufficiente approximação no mappa de Baptista Lopes, o que nos dispensa de as indicar aqui.

Alemtejo — N'esta Provincia manifestam-se primeiro as serras que se dirigem de SE a NO; depois as que são de Nascente a Poente, e em fim as que se dirigem de S a N; pertencem ao systema de SE a NO; depois as que são de Nascente a Poente, e em fim as que se dirigem de S. a N. Pertencem ao systema de SE a NO as seguintes serras: de Niza e de S. Miguel; de Castelo de Vide; Marrão Sellada, Alegrete, Arronches e a de Portalegre, d'Alter Pedroso a Monforte e a Elvas; o grupo de Souzel e Estremoz, d'Ossa, d'Evora Monte, de Redondo, de Ficalho, do Caldeirão, de Mertola, de S. Theotónio e do Cercal. Pertencem ao systema de Nascente a Poente, as montanhas a S. d'Ourique, de Mertola, Corte de Pinto e

¹ AHIGM, Armário 23, Prateleira 1 Livro "Comissão Geológica — Correspondência (nº 2)".

S. Domingos, d'Alcaria Ruiva, Aljustrel, Ervidal e Ferreira, Serra da Caveira, d'Alcaçovas, de Vianna, d'Outeirões, a Cordilheira de Portel, a de Moura a Barrancos, e de Mourão a Reguengos. Pertencem ao systema N-S as montanhas que são d'Aljezur (no Algarve) a Villa Nova de Mil Fontes e Odemira ao Cercal e a Grandola. Não se menciona a serra da Arrábida etc. porque está indicada com outros accidentes importantes no Mappa da Peninsula de Setubal levantado por Neves Costa.

Entre Tejo e Douro — as serras destas provincias pertencem aos quatro systemas indicados.

Primeiro de SE a NO: a serie de montanhas entre as Mouriscas e Belver, as quaes partem do Tejo e se dirigem sobre o rio Codes; as serras dos Erindos e das Aguas Quentes que partem do Tejo até encontrarem as serras da Melriça e do Isna; as Montanhas de Monforte a Castello Branco; ao Salgueiro; e a da Foz Geraldo (cruzada por outra que vem de Nascente a Poente), a Serra de Penha Garcia; o grupo de serras que partem da Melriça sobre Pedrógão; Figueiró dos Vinhos; S. Neutel; Trevim; Espinhal e Penedos de Goes; as serras das Sarnadas; as sarzedas; Cardozo; Virtual; Feijão; Moita até encontrar o Mondego proximo á Foz Dão; as serras de Goes; de Santa Quiteria; Mucilla; Pena Covo; Bussaco; as serras de Boyalvo; Talhadas; Fusos; Jonardo; Autal; Pedra Aguda; Senhora da Saude; Lordello; Ponte; Cezáre; Nogueira do Cravo e S. João da Madeira; as montanhas que são de Areçãio; d'Arouca para o Douro, para S. Domingos e Povia; Penedos a montante de Pedorido sobre o Douro; Castello Velho; Freixo de Numão; Horta; as serras d'Alcavelha; S. Domingos (Concelho do Sardoal); Penacova e Mação; o Cabo do Mondego, serra da Boa Viagem; as escarpas das collinas entre Maiorca e Monte-mór o Velho (serra de Forestello, etc.) e as de Monte-mór a Soure pelo valle de Villa Nova d'Anços (Costa d'Arnes, etc); as serras do Ego a Condeixa a Almalaguez e a Penella.

Segundo de SO a NE — a cadêa da Estrella desde a Guarda a Celorico até Fundão e Coja; as serras de Trancoso; Enfias e Fornos d'Algodres; Mangoalde; Marófo ou Castello Rodrigo; a cadêa d'Açô e Pedras Lavradas; Louzã e Pampilhosa; as serras do Isna e da Melriça; de Sortelho; S. Cornelio; Meimoa; Pêro; Vizeu; Catrão; Alpedrinha e Castello Novo; as serras de Redinha e Sicó; Porto de Moz; Reguengos; Molianos; Mendiga; Rio Maior; Monte Junto; as serras d'Aire e Alvaiazeres; a serra do Caramulo; Montes; Real Redondo; de S. Bartholomeu (a O de Leiria) e a serra d'Alfazeirão.

Terceiro de N a S — as serras de Bouro; Sangalhos; Caldas da Rainha e Concelho d'Anadia; Monte Muro (...).

Quarto de Nascente a Poente — as serras d'Alcanede e Valverde e as escarpas do Valle do Canada ao Nascente do Porto de Moz; (...) Mançores entre Cabeçaes e Arouca; a serra da Freita ou de S. Pedro o Velho; as serras da Gardunha; Manhou-se; S. Macario; S. Pedro do

Sul; de Castro d'Aire e Mezio; de Moimento da Beira; Sernancelhe; Nossa Senhora da Lapa; Trancoso e Marealva.

Minho — Primeiro systema de SE a NO — as serras do Raio e de Melres até Santo Thirso e Ponte Ferreira; d'Amarante; d'Agrella; S. Lourenço e Faro; as serras de Perre e do Outeiro; Santo Ovidio; Antella de Miranda e da Nobrega; dos Bicos; de Sto. Estevão (...); a cordilheira do Marão.

Segundo systema de SO a NE — a serra das Barrosas; Cabreira; Suajo e Gerez; as serras do Padrão; Outeiro Maior; Cevães; Tame Crujeira e Arga.

Terceiro systema — serras que correm de S a N — a serie de serras que se erguem sobre o Oceano desde entre Esposende até Caminha; pertencem talvez a este systema algumas das já enumeradas.

Quarto systema de Nascente a Poente — serra d'Amarella; talvez as camadas do Gerez e Cabreira; serra do Penedo; serra da Anta; serra d'Adaufes; serra da Ribeira e de Padellas.

Traz os Montes — Primeiro systema SE a NO — serra da Galafura e Mirandella; do Mogadouro de Vimioso e Outeiro.

Segundo systema de SO a NE — serras de Chacim; de Murça; de Mirandella.

Terceiro systema — de Nascente a Poente — serras da Lua e de Montesinho; serra de Reboredo.

Não estão ainda bem precisadas as direcções das serras das provincias do Norte; o que se fará no próximo reconhecimento geologico, indicar-se-ha depois quaes são os mais importantes para a geologia.»

APÊNDICE F — Tabelas com pessoal ao serviço da Comissão Geológica do Reino e respectivas gratificações¹

Ano económico 1859-1860 ²	Directores, Adjuntos e gratificação	Pessoal auxiliar (sede)	Pessoal auxiliar (campo)
Julho	Carlos Ribeiro (46\$666/mês) Pereira da Costa (46\$666/mês) Nery Delgado (45\$833/mês)	Angelino C. S. Castro (desenhador, 18\$000/mês) Carlos Raimundo (escrevente, \$300/dia) José Vasques (servente, \$300/dia)	Manuel da Costa e Sousa (colector, \$500/dia) João Tempera (colector, \$400/dia) Bernardo Silva (trabalhador, \$300/dia) José Gonçalves (trabalhador, \$400/dia) Manuel Alves (trabalhador, \$240/dia) Alexandre Martins (guia, \$400/dia) Francisco Salema (guia, \$400/dia) António Correia (guia, \$550/dia) António Fialho (guia, \$500/dia) António Marques (guia, \$480/dia) Francisco A. Calado (guia, \$450/dia) João Rodrigues (guia, \$480/dia) Joaquim Paquete (guia, \$500/dia) José Elias (guia, \$280/dia)
Agosto	Idem	Idem	Manuel da Costa e Sousa (colector, \$500/dia) José Joaquim (colector, \$500/dia) Miguel Salgado (guia, \$500/dia)
Setembro	Idem	Angelino C. S. Castro (desenhador, 27\$000 – por ter estado em trabalho no campo) Idem	Manuel da Costa e Sousa (colector, \$500/dia) José Joaquim (colector, \$500/dia) diversos guias ³
Outubro	Idem	Angelino C. S. Castro (desenhador, 20\$000/mês) Guilherme Meneses (desenhador, \$200/dia) Carlos Raimundo (escrevente, \$360/dia) José Vasques (servente, \$350/dia)	Manuel da Costa e Sousa (colector, \$550/dia) José Joaquim (colector, \$500/dia)
Novembro	Idem	Idem	Manuel da Costa e Sousa (colector, \$550/dia) José Joaquim (colector, \$500/dia) José Possidónio (guia, \$360/dia) Manuel Joaquim (trabalhador, \$320/dia)
Dezembro	Idem	Idem	Manuel da Costa e Sousa (colector, \$550/dia) José Joaquim (colector, \$500/dia) Francisco (guia, \$500/dia) Joaquim Duarte da Cunha (guia, \$500/dia) José da Silva (guia, \$500/dia)

¹ Os dados foram obtidos do Livro “Contas”, AHIGP.

² O ano económico inicia-se no mês de Julho e termina no mês de Junho do ano seguinte. Note-se que a gratificação associada a cada elemento vem expressa em réis. Por vezes indica-se os dias de trabalho e o pagamento respectivo.

³ Não são especificados os guias utilizados.

Ano económico 1859-1860	Directores, Adjuntos e gratificação	Pessoal auxiliar (sede)	Pessoal auxiliar (campo)
Janeiro	Carlos Ribeiro (46\$666/mês) Pereira da Costa (46\$666/mês) Nery Delgado (45\$833/mês)	Angelino C. S. Castro (desenhador, 20\$000/mês) Guilherme Meneses (desenhador, \$200/dia) Carlos Raimundo (escrevente, \$360/dia) José Vasques (servente, \$350/dia)	Manuel da Costa e Sousa (colector, \$550/dia) José Joaquim (colector, \$500/dia)
Fevereiro	Idem	Idem	Idem
Março	Idem	Idem	Manuel da Costa e Sousa (colector, \$550/dia) José Joaquim (colector, \$500/dia) Manuel Roque de Oliveira (colector, \$320/dia)
Abril	Idem	Idem	Manuel da Costa e Sousa (colector, \$550/dia) José Joaquim (colector, \$500/dia) Manuel Roque de Oliveira (colector, \$320/dia) diversos guias e trabalhadores ⁴
Maio	Idem	Idem	Manuel da Costa e Sousa (colector, \$550/dia) José Joaquim (colector, \$500/dia) Manuel Roque de Oliveira (colector, \$320/dia) Joaquim Duarte da Cunha (colector, \$400/dia) diversos guias ⁵
Junho	Idem	Idem	Manuel Roque de Oliveira (colector, \$400/dia) Idem ⁶

⁴ Vêm referidos como sendo Lourenço da Trafaria, José Silvestre, José Couteiro, Jerónimo da Lagoa, Joaquim Francisco, António Neto, Manuel e Carlos de Sá.

⁵ Vêm referidos como sendo Manuel Lourenço, Miguel, António, Joaquim, Manuel e Carlos de Sá.

⁶ Neste caso apenas são referidos como guias Carlos de Sá e João.

Ano económico 1860-1861	Directores, Adjuntos e gratificação	Pessoal auxiliar (sede)	Pessoal auxiliar (campo)
Julho	Carlos Ribeiro (46\$666/mês) Pereira da Costa (46\$666/mês) Nery Delgado (47\$080/mês)	Angelino C. S. Castro (desenhador, 20\$000/mês) Guilherme Meneses (desenhador, \$200/dia) Carlos Raimundo (escrevente, \$360/dia) José Vasques (servente, \$350/dia)	Manuel da Costa e Sousa (colector, \$550/dia) Manuel Roque de Oliveira (colector, \$400/dia) Joaquim Duarte da Cunha (colector, \$400/dia)
Agosto	Idem	Angelino C. S. Castro (desenhador, 40\$250 – por ter estado em trabalho no campo) Idem	Manuel da Costa e Sousa (colector, \$550/dia) Manuel Roque de Oliveira (colector, \$400/dia) Joaquim Duarte da Cunha (colector, \$400/dia) Manuel Gomes (colector, \$320/dia) ⁷ Manuel Nabiça (mineiro, \$300/dia)
Setembro	Idem	Angelino C. S. Castro (desenhador, 71\$750 – por ter estado em trabalho no campo) Idem	Manuel da Costa e Sousa (colector, \$550/dia) José Joaquim (colector, \$500/dia) Manuel Roque de Oliveira (colector, \$320/dia)
Outubro	Idem	Angelino C. S. Castro (desenhador, 20\$000/mês) Teodoro da Mota (desenhador, \$516/dia) Guilherme Meneses (desenhador, \$200/dia) Carlos Raimundo (escrevente, \$360/dia) José Vasques (servente, \$350/dia)	Manuel Roque de Oliveira (colector, \$400/dia) Joaquim Duarte da Cunha (colector, \$400/dia) Manuel Gomes da Silva (colector, \$320/dia) diversos guias ⁸
Novembro	Idem	Idem	Idem diversos guias ⁹
Dezembro	Idem	Idem	Manuel Roque de Oliveira (colector, \$400/dia) Joaquim Duarte da Cunha (colector, \$400/dia) Manuel Gomes da Silva (colector, \$320/dia)

⁷ Os primeiros 21 dias foram pagos a \$280; nos restantes cinco dias é pago a \$320.

⁸ Vêm referidos como sendo João Francisco, Epifânio da Silva, Jerónimo, José da Silva.

⁹ Vêm referidos como sendo Joaquim José Ferreira, Zacarias, António, Custódio Diogo.

Ano económico 1860-1861	Directores, Adjuntos e gratificação	Pessoal auxiliar (sede)	Pessoal auxiliar (campo)
Janeiro	Carlos Ribeiro (46\$666/mês) Pereira da Costa (46\$666/mês) Nery Delgado (45\$833/mês)	Angelino C. S. Castro (desenhador, 20\$000/mês) Teodoro da Mota (desenhador, 16\$000/mês) Guilherme Meneses (desenhador, \$200/dia) Carlos Raimundo (escrevente, \$360/dia) José Vasques (servente, \$350/dia)	Manuel da Costa e Sousa (colector, \$550/dia) Manuel Roque de Oliveira (colector, \$400/dia) Manuel Gomes da Silva (colector, \$320/dia)
Fevereiro	Idem	Idem	Manuel da Costa e Sousa (colector, \$550/dia) Manuel Roque de Oliveira (colector, \$400/dia) Joaquim Duarte da Cunha (colector, \$400/dia) Manuel Gomes da Silva (colector, \$320/dia) diversos guias ¹⁰
Março	Idem	Angelino C. S. Castro (desenhador, 35\$750 – por ter estado em trabalho no campo) Teodoro da Mota (desenhador, 16\$000/mês) Carlos Raimundo (escrevente, \$360/dia) José Vasques (servente, \$350/dia)	Manuel da Costa e Sousa (colector, \$550/dia) Manuel Roque de Oliveira (colector, \$400/dia) Joaquim Duarte da Cunha (colector, \$400/dia) Manuel Gomes da Silva (colector, \$320/dia)
Abril	Idem	Angelino C. S. Castro (desenhador, 44\$750 – por ter estado em trabalho no campo) Idem	Idem diversos guias ¹¹
Maio	Idem	Idem	Manuel da Costa e Sousa (colector, \$550/dia) Manuel Roque de Oliveira (colector, \$400/dia) Joaquim Duarte da Cunha (colector, \$500/dia) Manuel Gomes da Silva (colector, \$400/dia) diversos guias ¹²
Junho	Idem	Idem	Idem ¹³

¹⁰ Não são especificados os guias utilizados.

¹¹ Vêm referidos como sendo António de Sousa, Manuel Pedreiro, António José.

¹² Vêm referidos como sendo Manuel Lourenço, Miguel, António, Joaquim, Manuel e Carlos de Sá.

¹³ Neste mês não foram usados guias.

Ano económico 1861-1862	Directores, Adjuntos e gratificação	Pessoal auxiliar (sede)	Pessoal auxiliar (campo)
Julho	Carlos Ribeiro (46\$666/mês) Pereira da Costa (46\$666/mês) Nery Delgado (47\$080/mês)	Angelino C. S. Castro (desenhador, 20\$000/mês) Teodoro da Mota (desenhador, 16\$000/mês) Hipólito Bernardo Mota (escrevente\$360/dia) Carlos Raimundo (escrevente, \$360/dia) José Vasques (servente, \$350/dia)	Manuel da Costa e Sousa (colector, \$550/dia) Manuel Roque de Oliveira (colector, \$400/dia) Joaquim Duarte da Cunha (colector, \$500/dia) Manuel Gomes da Silva (colector, \$400/dia)
Agosto	Carlos Ribeiro (46\$666/mês) Pereira da Costa (46\$666/mês) Nery Delgado (48\$330/mês)	Idem	Idem
Setembro	Idem	Idem	Idem
Outubro	Idem	Idem	Idem
Novembro	Idem	Idem	Idem Um guia e um trabalhador ¹⁴
Dezembro	Idem	Angelino C. S. Castro (desenhador, 20\$000/mês) Teodoro da Mota (desenhador, 16\$000/mês) José C. de Araújo Feio (desenhador, \$500/dia) Guilherme Meneses (desenhador, \$400/dia) Hipólito Bernardo Mota (escrevente\$360/dia) Carlos Raimundo (escrevente, \$360/dia) José Vasques (servente, \$350/dia)	Manuel da Costa e Sousa (colector, \$550/dia) Manuel Roque de Oliveira (colector, \$400/dia) Manuel Gomes da Silva (colector, \$400/dia)

¹⁴ O guia era Joaquim Pereira e o trabalhador João da Cunha.

Ano económico 1861-1862	Directores, Adjuntos e gratificação	Pessoal auxiliar (sede)	Pessoal auxiliar (campo)
Janeiro	Carlos Ribeiro (46\$665/mês) Pereira da Costa (46\$665/mês) Nery Delgado (48\$330/mês)	Angelino C. S. Castro (desenhador, 20\$000/mês) Teodoro da Mota (desenhador, 16\$000/mês) José C. de Araújo Feio (desenhador, \$500/dia) Guilherme Meneses (desenhador, \$400/dia) Carlos Raimundo (escrevente, \$400/dia) José Vasques (servente, \$380/dia)	Manuel da Costa e Sousa (colector, \$550/dia) Manuel Roque de Oliveira (colector, \$400/dia) Manuel Gomes da Silva (colector, \$400/dia) Joaquim Duarte da Cunha (colector, \$500/dia)
Fevereiro	Idem	Idem	Manuel Roque de Oliveira (colector, \$400/dia) Joaquim Duarte da Cunha (colector, \$500/dia) Manuel Gomes da Silva (colector, \$400/dia)
Março	Idem	Idem	Idem
Abril	Idem	José C. de Araújo Feio (desenhador, \$630/dia) Idem	Idem Um guia e um trabalhador ¹⁵
Maio	Idem	Idem	Manuel Roque de Oliveira (colector, \$400/dia) Joaquim Duarte da Cunha (colector, \$500/dia) Manuel Gomes da Silva (colector, \$400/dia)
Junho	Idem	Idem	Idem

¹⁵ Vêm referidos como sendo Manuel da Mata, o guia, e João da Cunha o trabalhador.

Ano económico 1862-1863	Directores, Adjuntos e gratificação	Pessoal auxiliar (sede)	Pessoal auxiliar (campo)
Julho	Carlos Ribeiro (46\$665/mês) Pereira da Costa (46\$665/mês) Nery Delgado (48\$330/mês)	Angelino C. S. Castro (desenhador, 20\$000/mês) Teodoro da Mota (desenhador, 16\$000/mês) José C. Araújo Feio (desenhador, 16\$000/mês) Carlos Raimundo (escrevente, \$400/dia) José Vasques (servente, \$380/dia)	Manuel da Costa e Sousa (colector, \$550/dia) Manuel Roque de Oliveira (colector, \$400/dia) Joaquim Duarte da Cunha (colector, \$500/dia) Manuel Gomes da Silva (colector, \$400/dia) José Ventura (colector, \$400/dia)
Agosto	Idem	José C. de Araújo Feio (desenhador, 22\$750 – por ter estado em trabalho no campo) Idem	Manuel da Costa e Sousa (colector, \$550/dia) Manuel Roque de Oliveira (colector, \$400/dia) Manuel Gomes da Silva (colector, \$400/dia) José Ventura (colector, \$400/dia)
Setembro	António A. Aguiar (23\$330/mês) Idem	José C. de Araújo Feio (desenhador, 24\$750 – por ter estado em trabalho no campo) Manuel M. Peres da Silva (servente, \$300/dia) Idem	Manuel da Costa e Sousa (colector, \$550/dia) Manuel Roque de Oliveira (colector, \$450/dia) Manuel Gomes da Silva (colector, \$450/dia) José Ventura (colector, \$400/dia)
Outubro	Idem	Idem	Idem
Novembro	Idem	Angelino C. S. Castro (desenhador, 20\$000/mês) José C. Araújo Feio (desenhador, 20\$000/mês) Carlos Raimundo (escrevente, \$300/dia) José Vasques (servente, \$350/dia) Manuel M. Peres da Silva (servente, \$300/dia) Serafim M. Sousa (carpinteiro, \$520/dia)	Manuel da Costa e Sousa (colector, \$550/dia) Manuel Roque de Oliveira (colector, \$450/dia) Manuel Gomes da Silva (colector, \$450/dia) José Ventura (colector, \$400/dia) Diversos guias ¹⁶
Dezembro	Idem	António Almada (desenhador praticante, \$180/dia) Carlos Raimundo (escrevente, \$400/dia) João Dias (pedreiro, \$800/dia) Idem	Manuel da Costa e Sousa (colector, \$550/dia) Manuel Roque de Oliveira (colector, \$450/dia) Manuel Gomes da Silva (colector, \$450/dia) José Ventura (colector, \$400/dia)

¹⁶ Foram identificados por Porfírio e António Rodrigues.

Ano económico 1862-1863	Directores, Adjuntos e gratificação	Pessoal auxiliar (sede)	Pessoal auxiliar (campo)
Janeiro	Carlos Ribeiro (46\$665/mês) Pereira da Costa (46\$665/mês) Nery Delgado (48\$330/mês) António A. Aguiar (23\$330/mês)	Angelino C. S. Castro (desenhador, 20\$000/mês) José C. Araújo Feio (desenhador, 20\$000/mês) António Almada (desenhador praticante, \$180/dia) Carlos Raimundo (escrevente, \$460/dia) Manuel M. Peres da Silva (servente, \$340/dia) Serafim M. Sousa (carpinteiro, \$520/dia)	Manuel da Costa e Sousa (colector, \$550/dia) Manuel Roque de Oliveira (colector, \$450/dia) Manuel Gomes da Silva (colector, \$450/dia) José Ventura (colector, \$400/dia)
Fevereiro	Idem	José C. de Araújo Feio (desenhador, 31\$250 – por ter estado em trabalho no campo) José Vasques (servente, \$380/dia) Idem	Manuel da Costa e Sousa (colector, \$550/dia) Manuel Roque de Oliveira (colector, \$450/dia) Joaquim Duarte da Cunha (colector, \$500/dia) Manuel Gomes da Silva (colector, \$450/dia) José Ventura (colector, \$400/dia)
Março	Idem	Idem	Manuel da Costa e Sousa (colector, \$550/dia) Joaquim Duarte da Cunha (colector, \$500/dia) Manuel Gomes da Silva (colector, \$450/dia) José Ventura (colector, \$400/dia)
Abril	Idem	José C. de Araújo Feio (desenhador, 26\$750 – por ter estado em trabalho no campo) Idem	Manuel Roque de Oliveira (colector, \$450) Idem
Maio	Idem	José C. de Araújo Feio (desenhador, 29\$000 – por ter estado em trabalho no campo) Idem	Manuel da Costa e Sousa (colector, \$550/dia) Manuel Roque de Oliveira (colector, \$400/dia) Joaquim Duarte da Cunha (colector, \$500/dia) José Ventura (colector, \$400/dia)
Junho	Idem	José C. de Araújo Feio (desenhador, 31\$250 – por ter estado em trabalho no campo) Carlos Raimundo (escrevente, \$500/dia) Manuel M. Peres da Silva (servente, \$360/dia) José Vasques (servente, \$400/dia) Idem	Manuel Roque de Oliveira (colector, \$500/dia) Joaquim Duarte da Cunha (colector, \$550/dia) Idem

Ano económico 1863-1864	Directores, Adjuntos e gratificação	Pessoal auxiliar (sede)	Pessoal auxiliar (campo)
Julho	Carlos Ribeiro (46\$665/mês) Pereira da Costa (46\$665/mês) Nery Delgado (48\$330/mês) António A. Aguiar (23\$330/mês)	Angelino C. S. Castro (desenhador, 20\$000/mês) José C. Araújo Feio (desenhador, 20\$000/mês) António Almada (desenhador praticante, \$180/dia) Carlos Raimundo (escrevente, \$500/dia) Manuel M. Peres da Silva (servente, \$360/dia) José Vasques (servente, \$400/dia) Serafim M. Sousa (carpinteiro, \$520/dia)	Idem
Agosto	Idem	Idem	Idem
Setembro	Idem	Alexandre Michellis (gravador, 60\$000/mês) Idem	Idem
Outubro	Idem	Idem ¹⁷	Mateus Simões (colector, \$400/dia) Idem
Novembro	Idem	Idem	José Ventura (colector, \$400/dia) Mateus Simões (colector, \$400/dia) Idem
Dezembro	Idem	Idem	Idem

¹⁷ A partir deste mês o ordenado de Michellis não é contabilizado neste livro, mas noutros livros de registo de despesa da Comissão, vem indicado o montante pago pelo seu trabalho, à medida que o mesmo era concluído.

Ano económico 1863-1864	Directores, Adjuntos e gratificação	Pessoal auxiliar (sede)	Pessoal auxiliar (campo)
Janeiro	Carlos Ribeiro (46\$665/mês) Pereira da Costa (46\$665/mês) Nery Delgado (48\$330/mês) António A. Aguiar (23\$330/mês)	Angelino C. S. Castro (desenhador, 20\$000/mês) José C. Araújo Feio (desenhador, 20\$000/mês) António Almada (desenhador praticante, \$180/dia) Carlos Raimundo (escrevente, 18\$000/mês) João R. Inácio Lobinho (escrevente, \$400/dia) José R. Vasques (servente, \$400/dia) Manuel M. Peres da Silva (servente, \$400/dia) Serafim M. Sousa (carpinteiro, \$520/dia)	Manuel da Costa e Sousa (colector, \$550/dia) Joaquim Duarte da Cunha (colector, \$550/dia) Manuel Roque de Oliveira (colector, \$500/dia) Manuel Gomes da Silva (colector, \$450/dia) Mateus Simões (colector, \$400/dia)
Fevereiro	Idem	Idem	Manuel da Costa e Sousa (colector, \$550/dia) Manuel Roque de Oliveira (colector, \$450/dia) Mateus Simões (colector, \$400/dia)
Março	Idem	Idem	Manuel Roque de Oliveira (colector, \$450/dia) Mateus Simões (colector, \$400/dia)
Abril	Idem	Idem Manuel Cardoso (carpinteiro aprendiz, \$80/dia)	Idem
Maio	Idem	Serafim M. Sousa (carpinteiro, \$550/dia) Manuel Cardoso (carpinteiro aprendiz, \$100/dia) Idem	Joaquim Duarte da Cunha (colector, \$550/dia) Manuel Roque de Oliveira (colector, \$500/dia) Mateus Simões (colector, \$400/dia)
Junho	Idem	Idem	Idem

Ano económico 1864-1865	Directores, Adjuntos e gratificação	Pessoal auxiliar (sede)	Pessoal auxiliar (campo)
Julho	Carlos Ribeiro (46\$665/mês) Pereira da Costa (46\$665/mês) Nery Delgado (48\$330/mês) António A. Aguiar (23\$330/mês)	José C. de Araújo Feio (desenhador, 26\$750 – por ter estado em trabalho no campo) Manuel A. C. Barros (desenhador, 16\$000/mês) Manuel Cardoso (carpinteiro aprendiz, \$120/dia) Idem	Joaquim Duarte da Cunha (colector, \$550/dia) Manuel Roque de Oliveira (colector, \$500/dia) Mateus Simões (colector, \$400/dia)
Agosto	Idem	Manuel A. C. Barros (desenhador, 20\$000/mês) Idem	Idem
Setembro	Idem	Manuel A. C. Barros (desenhador, 26\$750 – por ter estado em trabalho no campo) Idem	Idem
Outubro	Idem	José C. de Araújo Feio (desenhador, 35\$750 – por ter estado em trabalho no campo) Carlos Raimundo (escrevente, \$600/dia) Idem	Idem
Novembro	Idem	José C. de Araújo Feio (desenhador, 31\$250 – por ter estado em trabalho no campo) Angelino C. S. Castro (desenhador, 20\$000/mês) António Almada (desenhador praticante, \$200/dia) Joaquim R. Guedes (bibliotecário e conservador, \$600/dia) Sebastião C. S. Serrão (escrevente, \$400/dia) José R. Vasques (servente, \$400/dia) Manuel M. Peres da Silva (servente, \$400/dia) Serafim M. Sousa (carpinteiro, \$550/dia) Manuel Cardoso (carpinteiro aprendiz, \$160/dia)	Idem
Dezembro	Idem	José C. de Araújo Feio (desenhador, 42\$500 – por ter estado em trabalho no campo) Marcus Dalhanty (tradutor, \$400/dia) Idem	Joaquim Duarte da Cunha (colector, \$550/dia) Manuel Roque de Oliveira (colector, \$500/dia)

Ano económico 1864-1865	Directores, Adjuntos e gratificação	Pessoal auxiliar (sede)	Pessoal auxiliar (campo)
Janeiro	Carlos Ribeiro (46\$665/mês) Pereira da Costa (46\$665/mês) Nery Delgado (48\$330/mês) António A. Aguiar (23\$330/mês)	Joaquim R. Guedes (bibliotecário e conservador, \$600/dia) Marcus Dalhanty (tradutor, \$400/dia) Angelino C. S. Castro (desenhador, 20\$000/mês) José C. Araújo Feio (desenhador, 20\$000/mês) Manuel A. C. Barros (desenhador, 20\$000/mês) António Almada (desenhador praticante, \$200/dia) Sebastião C. S. Serrão (escrevente, \$400/dia) José R. Vasques (servente, \$400/dia) Manuel M. Peres da Silva (servente, \$400/dia) Manuel Cardoso (carpinteiro aprendiz, \$120/dia)	Joaquim Duarte da Cunha (colector, \$550/dia) Manuel Roque de Oliveira (colector, \$500/dia)
Fevereiro	Idem	Idem ¹⁸	Idem
Março	Idem	Idem ¹⁹	Idem
Abril	Idem	João José de Carvalho (litógrafo, \$800/dia) Sebastião C. S. Serrão (escrevente, \$500/dia) Idem ²⁰	Joaquim Duarte da Cunha (colector, \$550/dia) Manuel Roque de Oliveira (colector, \$500/dia) Manuel M. Pereira (colector, \$400/dia) Joaquim A. Pinheiro (colector, \$400/dia)
Maio	Carlos Ribeiro (46\$665/mês) Pereira da Costa (46\$665/mês) Nery Delgado (48\$330/mês)	Idem António A. Guerra (carpinteiro, \$650/dia) Serafim M. Sousa (carpinteiro, \$600/dia) Manuel Cardoso (carpinteiro aprendiz, \$200/dia)	Joaquim Duarte da Cunha (colector, \$550/dia) Manuel Roque de Oliveira (colector, \$500/dia) Manuel M. Pereira (colector, \$400/dia) Joaquim A. Pinheiro (colector, \$400/dia) João Alves (colector, \$400/dia)
Junho	Idem	Idem	Idem

¹⁸ Este mês, não estiveram carpinteiros ao serviço da Comissão.

¹⁹ Este mês, não estiveram carpinteiros ao serviço da Comissão.

²⁰ Este mês, não estiveram carpinteiros ao serviço da Comissão.

Ano económico 1865-1866	Directores, Adjuntos e gratificação	Pessoal auxiliar (sede)	Pessoal auxiliar (campo)
Julho ²¹	Carlos Ribeiro (46\$665/mês) Pereira da Costa (46\$665/mês) Nery Delgado (48\$330/mês)	Joaquim R. Guedes (bibliotecário e conservador, \$600/dia) Marcus Dalhunty (tradutor, 30\$000/mês) Firmino Carlos Silva (gravador, 24\$000/mês) Angelino C. S. Castro (desenhador, 20\$000/mês) José C. Araújo Feio (desenhador, 20\$000/mês) Manuel A. C. Barros (desenhador, 24\$000/mês) António Almada (desenhador praticante, \$300/dia) Joaquim A. C. Ferreira (escrevente, \$500/dia) José R. Vasques (servente, \$400/dia) Manuel M. Peres da Silva (servente, \$400/dia) Serafim M. Sousa (carpinteiro, \$600/dia) Manuel Cardoso (carpinteiro aprendiz, \$200/dia) José Correia da Cruz (carpinteiro, \$650/dia) ²²	Joaquim Duarte da Cunha (colector, \$550/dia) Manuel Roque de Oliveira (colector, \$500/dia) Manuel M. Pereira (colector, \$400/dia) Joaquim A. Pinheiro (colector, \$400/dia) João Alves (colector, \$400/dia)
Agosto	Idem	Idem Manuel A. C. Barros (desenhador, 24\$000/mês) Firmino Carlos Silva (gravador, 24\$000/mês)	Idem
Setembro	Idem	Idem	Idem
Outubro	Idem	Idem Joaquim A. C. Ferreira (escrevente, \$500/dia) José C. de Araújo Feio (desenhador, 56\$000 – por ter estado em trabalho no campo)	Joaquim Duarte da Cunha (colector, \$600/dia) Manuel Roque de Oliveira (colector, \$600/dia) Idem
Novembro	Idem	Marcus Dalhunty (tradutor, 20\$000/mês) José C. Araújo Feio (desenhador, 20\$000/mês) Idem	Idem
Dezembro	Idem	Marcus Dalhunty (tradutor, 30\$000/mês) António Almada (desenhador praticante, \$240/dia) Idem	Idem

²¹ Igual ao mês de Junho.

²² Passa a estar ao serviço da Comissão este carpinteiro em vez de António de Abreu Guerra.

Ano económico 1865-1866	Directores, Adjuntos e gratificação	Pessoal auxiliar (sede)	Pessoal auxiliar (campo)
Janeiro	Carlos Ribeiro (46\$665/mês) Pereira da Costa (46\$665/mês) Nery Delgado (48\$330/mês)	Joaquim R. Guedes (bibliotecário e conservador, \$600/dia) Marcus Dalhuny (tradutor, 30\$000/mês) Firmino Carlos Silva (gravador, 24\$000/mês) Angelino C. S. Castro (desenhador, 20\$000/mês) José C. Araújo Feio (desenhador, 20\$000/mês) Manuel A. C. Barros (desenhador, 24\$000/mês) António Almada (desenhador praticante, \$300/dia) Joaquim A. C. Ferreira (escrevente, \$500/dia) José R. Vasques (servente, \$400/dia) Manuel M. Peres da Silva (servente, \$400/dia) José Correia da Cruz (carpinteiro, \$650/dia) Serafim M. Sousa (carpinteiro, \$600/dia) Manuel Cardoso (carpinteiro aprendiz, \$200/dia)	Joaquim Duarte da Cunha (colector, \$600/dia) Manuel Roque de Oliveira (colector, \$600/dia) Manuel M. Pereira (colector, \$400/dia) Joaquim A. Pinheiro (colector, \$400/dia) João Alves (colector, \$400/dia)
Fevereiro	Idem	Idem ²³	Idem
Março	Idem	Idem Manuel Cardoso (carpinteiro aprendiz, \$300/dia)	Idem
Abril	Idem	Idem	Idem
Maió	Idem	Idem	Idem
Junho	Idem	Idem	Idem

²³ A partir de Fevereiro não aparece nas contas da Comissão o bibliotecário e conservador, Joaquim Guedes. Não se sabe dizer se o mesmo terá sido dispensado.

Ano económico 1866-1867	Directores, Adjuntos e gratificação	Pessoal auxiliar (sede)	Pessoal auxiliar (campo)
Julho	Carlos Ribeiro (46\$665/mês) Pereira da Costa (46\$665/mês) Nery Delgado (48\$330/mês)	Marcus Dalhanty (tradutor, 30\$000/mês) Firmino Carlos Silva (gravador, 24\$000/mês) Angelino C. S. Castro (desenhador, 20\$000/mês) José C. Araújo Feio (desenhador, 20\$000/mês) Manuel A. C. Barros (desenhador, 24\$000/mês) António Almada (desenhador praticante, \$300/dia) Joaquim A. C. Ferreira (escrevente, \$500/dia) José R. Vasques (servente, \$400/dia) Manuel M. Peres da Silva (servente, \$400/dia) José Correia da Cruz (carpinteiro, \$650/dia) Serafim M. Sousa (carpinteiro, \$600/dia) Manuel Cardoso (carpinteiro aprendiz, \$300/dia)	Joaquim Duarte da Cunha (colector, \$600/dia) Manuel Roque de Oliveira (colector, \$600/dia) Manuel M. Pereira (colector, \$400/dia) Joaquim A. Pinheiro (colector, \$400/dia) João Alves (colector, \$400/dia)
Agosto	Idem	Idem	Idem
Setembro	Idem	Idem	Idem
Outubro	Idem	Idem	Idem
Novembro	Idem	Idem	Manuel Roque de Oliveira (colector, \$600/dia) Manuel M. Pereira (colector, \$400/dia) João Alves (colector, \$400/dia)
Dezembro	Idem	Idem	Idem

Ano económico 1866-1867	Directores, Adjuntos e gratificação	Pessoal auxiliar (sede)	Pessoal auxiliar (campo)
Janeiro	Pereira da Costa (46\$665/mês) Nery Delgado (38\$000/mês)	Marcus Dalhanty (tradutor, 30\$000/mês) Firmino Carlos Silva (gravador, 24\$000/mês) Angelino C. S. Castro (desenhador, 20\$000/mês) José C. Araújo Feio (desenhador, 20\$000/mês) Manuel A. C. Barros (desenhador, 24\$000/mês) António Almada (desenhador praticante, \$300/dia) Joaquim A. C. Ferreira (escrevente, \$500/dia) José R. Vasques (servente, \$400/dia) Manuel M. Peres da Silva (servente, \$400/dia) Serafim M. Sousa (carpinteiro, \$600/dia) Manuel Cardoso (carpinteiro aprendiz, \$200/dia)	Manuel Roque de Oliveira (colector, \$600/dia) Manuel M. Pereira (colector, \$400/dia) João Alves (colector, \$400/dia)
Fevereiro	Idem	Idem	Idem
Março	Idem	Angelino C. S. Castro (desenhador, 24\$000/mês) José C. Araújo Feio (desenhador, 24\$000/mês) Idem	Manuel Roque de Oliveira (colector, \$600/dia) Manuel M. Pereira (colector, \$400/dia) Joaquim A. Pinheiro (colector, \$400/dia) João Alves (colector, \$400/dia)
Abril	Idem	Marcus Dalhanty (tradutor, 30\$000/mês) Firmino Carlos Silva (gravador, 24\$000/mês) Angelino C. S. Castro (desenhador, 20\$000/mês) José C. Araújo Feio (desenhador, 20\$000/mês) Manuel A. C. Barros (desenhador, 24\$000/mês) António Almada (desenhador praticante, \$300/dia) José R. Vasques (servente, \$400/dia) Manuel M. Peres da Silva (servente, \$400/dia) Serafim M. Sousa (carpinteiro, \$600/dia) Manuel Cardoso (carpinteiro aprendiz, \$200/dia)	Idem
Maio	Idem	Idem	Idem
Junho	Idem	Idem	Idem

Ano económico 1867-1868	Directores, Adjuntos e gratificação	Pessoal auxiliar (sede)	Pessoal auxiliar (campo)
Julho	Pereira da Costa (46\$665/mês) Nery Delgado (38\$000/mês)	Marcus Dalhanty (tradutor, 30\$000/mês) Firmino Carlos Silva (gravador, 24\$000/mês) Angelino C. S. Castro (desenhador, 20\$000/mês) José C. Araújo Feio (desenhador, 20\$000/mês) Manuel A. C. Barros (desenhador, 16\$000/mês) António Almada (desenhador praticante, \$300/dia) José R. Vasques (servente, \$400/dia) Manuel M. Peres da Silva (servente, \$400/dia) Maria da Piedade (servente, \$160/dia) Serafim M. Sousa (carpinteiro, \$600/dia) Manuel Cardoso (carpinteiro aprendiz, \$200/dia)	Manuel Roque de Oliveira (colector, \$600/dia) Manuel M. Pereira (colector, \$400/dia) Joaquim A. Pinheiro (colector, \$400/dia) João Alves (colector, \$400/dia)
Agosto	Idem	Manuel A. C. Barros (desenhador, 24\$000/mês) Idem	Idem Diversos guias
Setembro	Idem	Idem	Idem Diversos guias
Outubro	Idem	Idem	Idem
Novembro	Idem	Idem	Idem
Dezembro	Idem	Idem J. M. Quaresma (pedreiro, 12\$300/mês) M. Saloio (servente, 5\$740/mês) M. C. Sousa (trabalhador, 17\$050/mês)	Idem

APÊNDICE G — Transcrição da lista de livros ofertados a Ribeiro durante a sua viagem à Europa, pelos diversos cientistas com quem contactou ¹

«Mr. Barrande:

Mémoire sur Géologie d'Almaden et de la Sierre Morena

Graptolites de Bohême

Parallèle entre les dépôts siluriens de Bohême et de Scandinavie

Mr. A. E. Reuss:

Beitrag zur Charakteristik der kreideschichten in den Ostalpen

Mr. Angelo Sismonda:

Lettres sur la constitution géologique de quelques parties de la Savoie

Mr. Luigi Bellardi:

Catalogo ragionato dei fossili nummulitici d'Egitto esistenti nel regio museo de mineralogia de Torino

Monographia delle Mitre fossili dei Piemonte

Mr. Leymerie:

Note sur quelques localités de l'Ande et particulièrement sur certains gîtes épicrotécés

Esquisse géognostique des Pyrénées de la Haute Garonne

Baron Achille de Zigno:

Flora fossilis formationis oolithicae

Sulla flora fossile dell'oolite

Prospetto dei terreni sedimentarii delle Alpi Venete

Del terreno carbonifero delle Alpi Venete

Sulla paleontologia d'ella Sardegna

Sui terreni jurassici delle Alpi Venete

Vicomte d'Archiac:

Notice sur les travaux géologiques publiés par mr. d'Archiac.

Etudes géologiques sur les départements de l'Ande et des Pyrénées orientales

Notice sur la vie et les travaux de Jules Haime, par mr. d'Archiac

Mr. Verneuil:

Tableau des altitudes observées en Espagne, accompagné d'une rapide aperçu

Note sur les plantes fossiles recueillies dans les mines de Poillé (Sarthe)

¹ "Relatorio da Comissão Geologica do Reino 31 de Janeiro de 1859", *Boletim do Ministerio das Obras Publicas, Commercio e Industria*, 2 (1859), 150-166 (164-166).

Notice sur la structure géologique d'Espagne

Note sur les progrès de la géologie en Espagne

Géologie du sud'-est de l'Espagne

Note géologique sur les terrains de Sobero

Mémoire sur la géologie d'Almaden

Mémoire sur les brachiopodes du système silurien supérieur d'Angleterre

Coup d'oeil sur la constitution géologique de plusieurs provinces de L'Espagne

Mr. Victor Raulin:

Rapport sur une mémoire de mr. Raulin sur la constitution géologique Sanceriois

Thesis de Géologie et de Botanique présentées à la faculté des sciences de Paris

Essai d'une division de la France en régions naturelles et botaniques

Sur l'âge des formations d'eau douce de la portion de l'Aquitaine

Sur la constitution géologique de l'île de Crete

Essai d'une division de l'Aquitaine en Pays

Distribution géologique des animaux vertébrés et des mollusques terrestres et fluviatiles fossiles de l'Angleterre

Project de classification minéralogique

Dr. Friedrich Rolle:

Über die geologisch stellung der Solzka schichten in Steier-marka

Mr. W. Haidinger, presidente do instituto imperial e real de geologia de Vienna:

Berichte über die Mittheilungen von Freunden der natur-wissenschaften in Wien;
gesammelt und heraus gegeben von Wilhelm Haidinger, 7 vol. in 8.°

Jahrbuch der K. K. Geologischen Reichsanstalt, 7 vol. in 8.° gr.

Abhandlungen der K. K. Geologischen Reichsanstalt, 3 vol. in 4.° gr.

D. Amalio Maestro:

Discriptione geologica industriale de la cuenca carbonifera de S. Juan de las Abadesas

Plano topographico minero de una parte de Sierra Nevada

D. José Aldama:

Mappa topographico de la provincia d'Oviedo por D. Guilherme Schultz

D. Polycarpo Cia:

Observaciones geologicas de una gran parte de la isla de Cuba

Sobre el distrito secundario de Portugal ai norte del Tajo, por Daniel Scharpe Esq.
(traducção do Quarterly Journal)

D. Ramon Peilico:

Extracto de una memoria geologica sobre el distrito minero de Sierra Almagreva y Murcia

Memoria sobre las minas de plata Hiendelaina

D. Joaquin Esquerro del Baio:

Ensayo de una descripción general de la estructura del terreno d'España en la Península

Memorias sobre las minas nacionales de Rio Tinto

D. Guilherme Schultz:

Descripción geológica das Asturias

Mapa d'España y Reino de Portugal com campos carboníferos en la Península Iberica

Exploración de carbon de piedra en España

Elementos industriales de Belmes y Espiel

Datos históricos sobre el minerio d'Asturias y Galicia

Reseña geognóstica del Principado de Asturias

D. Cassiano de Prado, como vice-presidente da comissão encarregada de fazer o mappa geológico de Hespanha:

Collecção de memorias publicadas pela mesma comissão desde 1850 a 1858, 6 vol.

Memoria sobre las minas do Rio Tinto por D. Antonio Anciola y D. Eloy de Cassio, 1 vol. e 1 atlas

Cuenca carbonífera de S. Juan de las Abadesas por D. Amalio Maestro

D. Cassiano de Prado, como particular:

Descripción de los terrenos de Val de Sabero y sus cercanías en las montañas de Leon

Minas d'Almaden de la constitución geológica de sus creaderos

La exposición universal de Paris

Vendicación de la geología, altura de los picos d'Europa situados en el confin de las provincias de Leon, Oviedo y Santander, sobre el nivel del mar

Complementos del systema de laboreo de las minas d'Almaden

De la fosforita y otras substancias minerales fosfatadas

Del depósito d'aguas formado con las del Loroja en el ponto de la Oliva para surtido del canal de Isabel 2ª

Quadro gráfico d'altitudes de la parte septentrional de la provincia de Palencia

Plano geológico del territorio de las minas de carbon de piedra y hierro en las montañas de Leon»